Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
University of Ottawa

http://www.archive.org/details/s6bulletin05inst

10353

INSTITUT D'ÉGYPTE

COMMUNICATIONS ET PROCÈS-VERBAUX

(24)

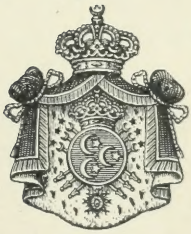
L'Institut n'assume aucune responsabilité au sujet des opinions émises par les auteurs.

BULLETIN
DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE

Ser. 6.

TOME V

SESSION 1922-1923



UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

LE CAIRE
IMPRIMERIE DE L'INSTITUT FRANÇAIS
D'ARCHÉOLOGIE ORIENTALE

1923

618663
16.9.55

DT
43
I613
t.5-7

BULLETIN
DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE.

LA MISSION PASTEUR DE 1883 POUR L'ÉTUDE DU CHOLÉRA EN ÉGYPTE[1]

PAR

M. J.-B. PIOT BEY.

Au moment où, non seulement la France, mais le monde entier se prépare à fêter le centenaire de la naissance de Pasteur, j'ai pensé qu'il ne serait pas sans intérêt de rassembler quelques souvenirs anecdotiques sur l'époque déjà lointaine du choléra de 1883 et d'exposer, en témoin oculaire, l'œuvre des médecins français délégués par leur Gouvernement pour entreprendre des recherches sur la nature et l'étiologie de cette affection, à la lumière des récentes découvertes de Pasteur sur les maladies contagieuses.

En s'associant à la célébration prochaine du centenaire, l'Égypte trouvera ainsi l'occasion de payer un tribut de reconnaissance et d'admiration au grand Maître de la microbiologie et à ses chers collaborateurs, dont l'un d'eux a payé de sa vie, sur le sol égyptien, son dévouement à la science.

INVASION DU CHOLÉRA.

Vers la fin juin 1883, je rencontrais à Tanta le Dr Dacorogna bey, vice-président du Conseil de Santé d'Égypte, qui arrivait de Damiette, où il avait été chargé d'enquêter officiellement sur des cas suspects de choléra dont l'importation était attribuée à des chauffeurs en service sur les bateaux venant des Indes et qui s'étaient évadés pendant la traversée du canal de Suez. Le Dr Dacorogna ne conservait aucun doute sur la nature du mal

[1] Communication faite à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 6 novembre 1922.

qui se répandit rapidement, comme une traînée de poudre, en remontant la branche de Damiette, éludant aisément la fragile barrière[1] des quarantaines promptement édictées dans les provinces de Gharbieh et de Daqahlieh.

En moins de quinze jours, le Delta, le Caire et la Haute-Égypte étaient successivement envahis par le fléau, qui se montrait d'une exceptionnelle gravité, causant au Caire jusqu'à 1500 décès par jour; bien que très meurtrière à ses débuts, l'épidémie arriva assez vite à son déclin, pour disparaître en cinq ou six semaines.

Alexandrie fut beaucoup moins éprouvée; mais la maladie y persista plus longtemps qu'au Caire.

Dès que l'existence du choléra égyptien fut connue en France, Pasteur proposa au Comité consultatif d'Hygiène l'envoi d'une mission pour l'étude du choléra; le Comité acquiesça avec empressement et pria Pasteur d'en désigner les membres. Son choix tomba sur les Drs Roux et Thuillier, attachés à son Laboratoire, le Prof. Straus, médecin de l'Hôpital Tenon, et le Prof. Nocard, de l'École Vétérinaire d'Alfort.

Thuillier seul, qui avait de lourdes charges de famille, demanda quelques heures de réflexion; il alla faire ses adieux à ses parents, les laissant dans le doute de son départ et accepta de se joindre à ses collègues.

Prévenu de leur arrivée par mon ancien Maître, le Prof. Nocard, qui se sentait très fier et très honoré d'avoir été choisi par Pasteur pour l'étude d'une question qui relevait plus spécialement de la médecine humaine, je me rendis à Alexandrie le 15 août recevoir les membres de la Mission. J'eus l'honneur de les présenter à l'élite du corps médical alexandrin : MM. le Dr Chaumery, médecin sanitaire de France, le Dr Ardouin, inspecteur général du Service quarantenaire et médecin en chef de l'Hôpital Européen, le Dr Warenhorst pacha, le Dr Issa pacha Hamdy, le Dr Sierra, etc.

---

[1] En voici une preuve quelque peu burlesque. Trois jours après la rencontre du Dr Dacorogna, je rentrais au Caire avec mon collègue Oziol, ingénieur aux Domaines, et nous rendant au siège de l'Administration, nous le trouvâmes cerné par des troupes. L'officier à qui j'en demandais la raison me répondit que c'était pour se saisir du vétérinaire en chef et d'un ingénieur des Domaines venant de Mansourah! Il va sans dire que nul de nous ne pensa à décliner son identité; mais pendant plusieurs jours, notre entourage nous traita en pestiférés.

Bien que les cas de choléra se fissent déjà plus rares à Alexandrie, la Mission put encore pratiquer 24 autopsies, dont la première, le jour même de son arrivée. Je revois encore ce malade à la figure crispée, la sclérotique et les ongles cyanosés, les membres contractés par des crampes douloureuses, signes non douteux d'une fin prochaine.

En effet, le médecin traitant déclarait en aparté que le malade succomberait dans un quart d'heure environ et que l'autopsie pourrait en être faite peu de temps après.

Cette possibilité de constater les lésions cadavériques avant la putréfaction constituait une donnée de la plus haute importance au point de vue des recherches anatomiques ou microscopiques, car les lésions propres au choléra n'ont pas encore eu le temps d'être modifiées par la putrescence et conservent ainsi toute leur valeur, toute leur signification pathogénique.

La Mission se mit immédiatement à l'œuvre et préleva des liquides et des tissus sur la première victime, tout en reconnaissant, d'après les symptômes observés et les altérations cadavériques, qu'on se trouvait réellement en présence du choléra asiatique, ce que contestaient, pour les besoins d'une mauvaise cause, quelques membres du corps médical.

Le Gouvernement khédivial, désireux de faciliter la tâche des médecins français, voulut bien mettre à leur disposition Ibrahim eff. Moustapha, chef du Laboratoire de l'Inspectorat sanitaire, qui affecta ses locaux et ses appareils au service de la Mission. C'est dans ce laboratoire que, grâce à l'exquise bienveillance des opérateurs, je pus m'initier à la pratique des cultures microbiennes et des manipulations délicates de la méthode pastorienne.

La maladie ne se prolongea à Alexandrie que pendant trois semaines environ; c'est durant cette courte période qu'il fut procédé aux 24 autopsies, dont chacune fut l'objet d'une étude minutieuse en vue de la recherche du microbe qui, d'après les données actuelles de la science, devait être à l'origine du choléra.

Par une sage division du travail entre les opérateurs, tous adéquats à leurs fonctions, mais utilisant leurs aptitudes spéciales, chaque liquide organique, chaque tissu devait faire l'objet d'examens microscopiques répétés ou d'essais de cultures dans différents milieux. En outre, un champ d'expériences se trouvait tout indiqué par des tentatives de transmission de

la maladie à des animaux de toutes catégories. Cette indication fut loin d'être négligée.

On fit ingérer les matières réputées les plus virulentes : vomissements, déjections riziformes, intestins, viscères de cholériques, à des oiseaux de toute espèce, à des lapins, des cobayes, des chiens, des chats, des porcs, à un singe, etc. Des bouillons de culture dans lesquels on avait cherché à obtenir, à l'état de pureté, quelques-uns des microbes qui pullulent dans le tube digestif, furent également inoculés à ces divers animaux.

Ce court exposé permet cependant d'imaginer la somme de travail qui incombait à chaque membre de la Mission. Aussi, le labeur quotidien se déroulait sans trêve; aucune diversion étrangère ne venait altérer la sereine activité du Laboratoire, où le silence n'était troublé que par de brefs colloques, échangés à voix basse, comme en un sanctuaire.

Lorsque la série des autopsies arriva à son terme, un répit relatif s'imposa aux membres de la Mission. C'est alors que je suggérai au Prof. Nocard d'employer son activité sur un autre terrain, celui de la peste bovine qui continuait ses ravages dans le pays depuis 1881.

Nocard accepta très volontiers. Accompagné du Dr Thuillier, il arrivait au teftiche de Safiah le 14 septembre, où je lui avais donné rendez-vous, en raison de l'existence de sujets typhiques sur le bétail domanial. Malheureusement je ne pus assister à leurs opérations : une ophtalmie purulente, à marche extrêmement aiguë, m'obligea de rentrer au Caire. J'appris depuis qu'après plusieurs autopsies et des prélèvements de sang, tant sur les cadavres frais que sur des malades, Nocard et Thuillier étaient rentrés à Alexandrie. Le 15 septembre, l'un et l'autre recueillaient du sérum bovin à l'abattoir de Chatby; le 18, une attaque foudroyante de choléra surprit Thuillier vers 3 heures du matin; il eut à peine la force de se traîner jusqu'à la chambre voisine demander secours à ses collègues, et tombait comme frappé de syncope.

Tous les soins médicaux les plus éclairés et les plus empressés furent inutiles : le malheureux Thuillier succombait le lendemain matin, laissant ses collègues atterrés par ce coup brutal du sort qui s'en prenait au plus jeune et au plus robuste. Vivant dans une complète intimité, le même sort pouvait leur être réservé à brève échéance. Si cette pensée angoissante leur vint, elle ne modifia nullement leur inflexible volonté de poursuivre la

noble tâche qu'ils avaient assumée, pleinement conscients des dangers que leur réservait ce champ de bataille de la science!

Les obsèques furent grandioses : toutes les notabilités d'Alexandrie suivaient le convoi funèbre dans un profond recueillement. Parmi les discours prononcés sur la tombe, celui du Prof. Koch, de la Mission allemande, fut des plus émouvants; portant deux couronnes de laurier, il dit, en les déposant : « Ces couronnes sont bien modestes, mais elles sont de laurier; ce sont celles que l'on donne aux glorieux! ».

Thuillier n'avait que 26 ans. « La science, disait Pasteur, perd en lui un de ses courageux représentants et du plus grand avenir. Je perds un disciple aimé et dévoué, mon laboratoire, un de ses principaux soutiens. C'était une nature profondément méditative et silencieuse. Une mâle énergie se dégageait de sa personne; elle a frappé tous ceux qui l'ont connu. D'un labeur infatigable, il était prêt à tous les dévouements. »

L'année suivante, un monument destiné à perpétuer la mémoire de ce martyr de la science fut érigé à Alexandrie, dans le jardin de l'Hôpital Européen.

Après la mort de Thuillier, les survivants de la Mission ne prolongèrent que de peu leur séjour à Alexandrie, discrètement entourés d'un petit cercle d'amis, dont la sollicitude s'était faite plus pressante depuis la cruelle épreuve si dûrement ressentie par tous.

Le Prof. Straus vint ensuite au Caire, où des cas de typhus exanthématique à l'Hôpital de Kasr el-Aini l'intéressaient tout particulièrement, et je me fis un devoir d'accompagner le Prof. Nocard, à plusieurs reprises, dans les fermes domaniales où nous poursuivions en commun les expériences sur la peste bovine.

Dans les premiers jours d'octobre, la Mission rentrait en France et publiait bientôt, sous la plume du Prof. Straus, le bilan de ses opérations.

Le rapport, présenté au Ministre du Commerce, reconnaissait que la Mission n'avait pas résolu le problème de l'étiologie du choléra, mais « qu'elle avait aplani les premières difficultés et préparé la voie à des recherches futures qui seront affranchies des tâtonnements inhérents à toute investigation de début ».

En réalité, le microbe spécifique du choléra n'avait pas échappé aux recherches de la Mission : sur les préparations microscopiques de la muqueuse

intestinale, le rapporteur s'exprime ainsi, à propos des nombreux micro-organismes observés : « Une des formes les plus fréquentes consiste en un bacille grêle, d'environ 2 millièmes de millimètre de long, rappelant assez le bacille de la tuberculose. Dans certains points, cette variété de bacilles prédomine manifestement, formant des nids ou des traînées qui envahissent jusqu'à la sous-muqueuse, sans jamais pénétrer dans les vaisseaux sanguins, ni dans la tunique musculaire. »

L'attention étant ainsi appelée sur ce bacille, il eût fallu pouvoir l'isoler, le cultiver dans des milieux appropriés et s'assurer de sa virulence spécifique en reproduisant la maladie par des inoculations critères. N'ayant pas réussi les nombreux essais de culture de ce microbe dans les divers bouillons utilisés habituellement au laboratoire, les expérimentateurs s'abstinrent de tirer des conclusions que rien, dans leur esprit, n'autorisait. Et cependant, c'était bien ce microbe qui représente l'agent spécifique du choléra.

La preuve en fut donnée peu de temps après par le Prof. Koch, qui réussit à obtenir sur des milieux solides, des cultures pures de ce microbe, désigné depuis, en raison de sa forme, sous le nom de *bacille virgule.*

En ce qui concerne la peste bovine, on en est resté jusqu'à ce jour aux conclusions de Nocard; quant au microbe spécial à cette affection : « les matières virulentes recueillies purement ne renferment aucun élément visible, et l'ensemencement sur tous les milieux reste stérile ».

L'agent virulent de la peste bovine est encore rangé, pour l'instant, dans la catégorie des virus filtrants ultravisibles.

Actuellement, le seul survivant de la Mission de 1883 est le Dr Roux, directeur de l'Institut Pasteur de Paris, qui a brillamment suivi la voie tracée par le Maître, après avoir partagé la gloire de ses découvertes sur le charbon et la rage. Le prix Nobel a récompensé, en même temps que Behring, sa découverte du sérum antidiphtéritique; mais ce que l'on connaît moins, c'est le beau geste de désintéressement du Lauréat qui s'empressa d'en affecter le montant aux œuvres de l'Institut qu'il dirige, depuis longtemps déjà, avec une inlassable activité. De l'aveu de tous, le Dr Roux, dont la notoriété est universelle, représente à tous égards la plus éminente personnalité médicale de notre pays.

Le Prof. Straus, médecin des hôpitaux, agrégé de la Faculté de Médecine de Paris, mourut en 1896, avant d'avoir pu donner la mesure de ses belles aptitudes. Fondateur et collaborateur des *Annales de l'Institut Pasteur*, il publia divers mémoires, entre autres sur la morve, la suppuration, et se consacra tout entier à sa chaire dans les dernières années de sa vie, assombries par les souffrances, stoïquement supportées, d'un mal implacable.

Le Prof. Nocard est mort en 1903, à l'heure où je lui proposais de venir reprendre en Égypte les études sur la peste bovine, et ce fut le Dr Roux qui me répondit en m'avisant de l'état angoissant de son ami.

La carrière de Nocard fut laborieuse et idéalement remplie. Connu et estimé dans le monde entier par ses travaux et ses découvertes sur les maladies contagieuses des animaux, autant que par son remarquable talent de conférencier et le charme prenant de son caractère enjoué, il ne comptait partout que des admirateurs et des amis. Tous ses élèves, parmi lesquels je suis fier de compter, professaient pour lui le plus profond attachement et gardent pieusement le culte de sa glorieuse mémoire.

J.-B. Piot bey.

DU

RÔLE DES CREVASSES DU SOL DANS LE DESSALEMENT ET L'ASSAINISSEMENT PERMANENTS DES TERRES D'ÉGYPTE[1]

PAR

M. VICTOR M. MOSSÉRI
VICE-PRÉSIDENT DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE

ET

M. CH. AUDEBEAU BEY
MEMBRE DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE

MEMBRES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE.

Dès 1909[2], M. Mosséri a montré que lorsque des terres plus ou moins salées se crevassent et se fendillent sous l'action de la chaleur et de la sécheresse, les sels qu'elles contiennent se concentrent en grande partie sur les faces des mottes, quelque petites qu'elles soient, que les parties ainsi crevassées se comportent comme des roches perméables en grand, et que partant, la fonction épipolhydrique y est plus importante que la fonction bathydrique. Ces observations présentent, au point de vue du dessalement, une grande importance. Elles expliquent, notamment, la supériorité, pour les terres qui se crevassent, du dessalement par assainissement (fossés à ciel ouvert), sur le dessalement par drainage proprement dit (tuyaux souterrains). Mais ces observations sont d'une portée plus générale. Nous admettons, en effet, que le fendillement de la terre pendant les longs mois de sécheresse et de chaleur qui constituent la période dite *charaqi,* est l'une des causes les plus efficientes du dessalement par assainissement du sol égyptien et du maintien de sa productivité sous l'antique système des bassins.

Durant la période *charaqi,* la terre se fendille et se crevasse en tous

---

[1] Communication faite à l'Institut d'Égypte dans sa séance supplémentaire du 13 novembre 1922.

[2] V. M. Mosséri, *Le drainage en Égypte, Bulletin de l'Institut Égyptien,* 1909.

sens (pl. I), formant ainsi de grands canaux qui amènent l'air à des profondeurs considérables et qui le répartissent dans toute la masse. Et comme le retrait de la terre s'opère non seulement suivant des plans verticaux, mais aussi suivant des plans horizontaux, il en résulte que l'aération est complète, et que, de la sorte, la terre expose à l'action des agents atmosphériques une masse considérable de ses particules. L'un de nous reviendra dans une autre note sur le rôle du *charaqi* dans le maintien de la productivité du sol égyptien. Nous ne retiendrons ici que l'action dessalante des crevasses. Nous laissons à dessein à cette note son texte tel que nous l'avions rédigé vers la fin de 1918, peu de temps avant le départ définitif d'Égypte de l'un de nous, M. Audebeau bey.

Avant de parler du rôle des crevasses dans le dessalement permanent du sol égyptien, il convient de passer succinctement en revue chacun des éléments qui concourent à la dessiccation du sol et à la formation de ses crevasses. Nous dirons également quelques mots sur les bassins d'inondation, qui n'ont pas été sans avoir plus ou moins d'influence sur la teneur en argile des couches alluvionnaires déposées au cours de la période historique.

Aperçu sur les bassins d'inondation. — Pendant plusieurs millénaires, l'Égypte tout entière a été sous le régime des bassins d'inondation, dont l'origine se perd à tel point dans la nuit des temps que les anciens Égyptiens en attribuaient l'invention au dieu Osiris. Seules n'étaient pas submergées par les crues annuelles les terres hautes voisines du fleuve ou des grands canaux naturels qui conservaient de l'eau toute l'année. Ces terres pouvaient de ce chef recevoir des cultures d'été ou d'automne dont l'étendue, limitée à la puissance des appareils élévatoires alors en usage, demeura insignifiante jusqu'au XIXe siècle.

Pendant les mois de la crue annuelle, les bassins se remplissaient *d'eaux rouges*. Ils se vidaient dans le lit du fleuve lui-même ou dans les lacs en bordure de la Méditerranée, avant les semailles des produits d'hiver (céréales, légumineuses, lin, etc.), c'est-à-dire à la fin du mois d'octobre ou au commencement du mois de novembre, suivant les régions.

L'eau séjournait de cinquante à soixante-dix jours, quelquefois moins, suivant l'intensité des crues, le niveau du sol, l'entretien plus ou moins soigné des canaux d'amenée et d'évacuation, etc.

L'épaisseur moyenne de la couche d'eau variait pour les mêmes raisons. Dans les bonnes années, elle atteignait 1 m. 25 pour les bassins de la Haute-Égypte, et même 1 m. 50 dans certains districts. Cette épaisseur était plus faible dans les bassins de la Basse-Égypte, où du reste l'eau séjournait moins longtemps que dans ceux de la Haute-Égypte.

Au cours de la première partie du XIXe siècle, l'irrigation par bassins fut supprimée dans le Delta et fit place à l'irrigation pérenne.

Dans la Moyenne-Égypte, la conversion d'une partie des bassins a été réalisée au début du XXe siècle, à la suite de la construction du réservoir d'Assouan.

Mais l'antique système des bassins d'inondation subsiste encore dans la Haute-Égypte. Seuls quelques domaines, compris dans la zone des bassins, ont été protégés par des digues contre l'inondation annuelle et pourvus de machines élévatoires placées sur le Nil, pour permettre des arrosages en toutes saisons.

Dans ces bassins, limités au sud et au nord par des digues en terre qui vont du fleuve aux contreforts des déserts Libyque et Arabique, la précipitation des troubles se fait nécessairement suivant l'ordre décroissant de leur densité. Les particules d'argile les plus légères se déposent lentement, bien après les sables. Aussi les terres les plus éloignées du fleuve sont-elles généralement les plus argileuses. Dans la direction sud-nord, la formation des dépôts alluvionnaires se fait dans le même ordre et les terres deviennent de plus en plus argileuses à mesure qu'on se rapproche de la Méditerranée. C'est ainsi que des terres situées près de la cuvette traversée par le Masraf Omoum, numéro 4, à proximité du lac Borollos, contiennent jusqu'à 89 et 90 o/o d'argile. Dans le centre et le sud du Delta, la Moyenne et la Haute-Égypte, la proportion d'argile est loin d'être si élevée. Néanmoins, on peut dire d'une manière générale que les terres d'Égypte contiennent une assez forte proportion d'argile.

Il faut, en réalité, tenir compte de la dénivellation transversale du sol, aussi bien dans la Haute et la Moyenne-Égypte que dans le Delta.

Dans la Haute et dans la Moyenne-Égypte, la dose d'argile augmente d'ordinaire dans les terres, depuis les bords du Nil jusqu'à la ligne de bas-fonds qui longe la vallée dans le voisinage du désert, pour diminuer ensuite à mesure qu'on s'approche de ce dernier.

Dans la Basse-Égypte, la présence des nombreux bras qui existaient au moment de la formation du Delta, rend la dénivellation transversale moins nette et la dose d'argile dépend beaucoup de l'emplacement de ces anciens bras; elle est également à son maximum dans les bas-fonds.

Température de l'air et du sol. — Nous donnons ci-après la moyenne des températures de l'air et du sol dans le Delta, la Moyenne et la Haute-Égypte, au cours de la période qui s'écoule depuis l'enlèvement des récoltes d'hiver (avril-mai), jusqu'à la crue annuelle (août-septembre).

Température de l'air. — Ces températures résultent d'observations faites pendant plusieurs années :

Centre du Delta. —

La moy. des tempér.	maxima à Korashieh est de :				34° 1/2	environ.
—	—	minima	—	—	16° 1/2	—
—	—	$\frac{\text{max.} + \text{min.}}{2}$	—	—	25° 1/2	—

Nord du Delta (régions des Bararis). — La moyenne des températures $\left(\frac{\text{maxima} + \text{minima}}{2}\right)$ est, à très peu près, la même que dans le centre de la Basse-Égypte, mais, suivant les endroits, les températures maxima et minima y sont de 2 à 4 degrés de plus ou de moins.

Sud du Delta et commencement de la Moyenne-Égypte (Guizeh près le Caire). — On peut sans trop d'erreurs admettre les mêmes chiffres que pour le Centre du Delta.

Sud de la Moyenne-Égypte et commencement de la Haute-Égypte (Assiout). — Les moyennes des températures maxima, à l'époque qui nous occupe, dépassent celles de Korashieh de 1° 1/2 à 2°, et les moyennes des températures minima, de 4 à 5°.

Terminus sud de la Haute-Égypte (Assouan). — Les températures maxima moyennes sont supérieures d'environ 6 à 7° à celles de Korashieh et les températures minima de 8 à 9°.

Température du sol nu à la surface. — La température maximum du sol nu, à la surface, varie de 55° à 75°. Elle dépasse ce dernier chiffre pour des températures de l'air supérieures à 40 degrés.

On comprend ainsi que la température du sol nu soit plus élevée dans la Haute-Égypte que dans le sud et le centre de la Basse-Égypte.

Évaporation. — Nous indiquons la moyenne de l'évaporation en 24 heures pendant la période d'été que nous avons spécifiée.

		HAUTEUR D'EAU.
Centre du Delta (Korashieh).....	environ	4 mill. 1/2
Nord du Delta (région des Bararis)..	—	2 mill. 1/2 à 3 mill. 1/2
Sud du Delta (Guizeh).....	—	6 à 7 millimètres
Sud de la Moyenne-Égypte (Assiout).	—	12 à 13 millimètres
Sud de la Haute-Égypte (Assouan)..	—	13 à 13 mill. 1/2

Ces moyennes résultent d'observations faites à l'évaporomètre de Wild, qui donne des résultats inférieurs de 67 à 69 o/o environ à ceux qu'accuse l'évaporomètre de Piche, ainsi qu'il résulte d'essais comparatifs effectués par M. Keeling à Hélouan en 1909 et par M. Audebeau bey à Korashieh au cours de la même année.

Niveau de l'eau souterraine. — Dans la Haute et la Moyenne-Égypte l'eau souterraine *naturelle* se maintient à un niveau bas du mois d'avril au mois d'août (4 à 5 mètres environ sous le sol en avril, 5 à 7 m. 50 vers les derniers jours de juillet, selon les régions). A partir du Caire et dans la direction du nord, cette profondeur va en diminuant, à cause de la forme en éventail du Delta. Mais dans les régions septentrionales, bien que les niveaux piézométriques de la nappe souterraine soient très voisins de la surface du sol et lui soient parfois supérieurs (près du lac Borollos, par exemple), cette nappe se maintient à une certaine profondeur dans le sous-sol de cette région. Par contre, l'eau souterraine *artificielle,* créée par le manque de déclivité du sol, se rencontre assez près de la surface (0 m. 50 à 1 m. 20 environ, suivant les endroits).

Crevassement du sol. — Les quelques données que nous venons d'exposer permettent de se rendre compte de l'intensité avec laquelle se contracte et se fendille le sol suivant les régions. Bien que les terres de la Haute-Égypte soient ordinairement moins argileuses que celles du nord du Delta, elles se contractent davantage, sous l'effet d'une température plus élevée, d'une évaporation plus intense et d'un plan d'eau souterrain plus bas (pl. I).

Les crevasses affectent en plan (pl. II), la forme de figures polygonales irrégulières. La surface de ces figures, au niveau du sol, est éminemment variable pour les raisons qui viennent d'être indiquées. La profondeur des crevasses varie de 0 m. 25 à 1 mètre et au delà. A la surface du sol, les faces voisines de deux polygones de rétraction peuvent, même en juillet, n'être distantes que de 0 m. 02, alors que cette distance dépasse quelquefois 0 m. 10 dans bien des régions de la Haute-Égypte. Ces fentes qui se rétrécissent de plus en plus, pour disparaître aux profondeurs susindiquées, donnent naissance en tous sens, à des canaux de plus en plus étroits jusqu'à devenir capillaires. Le rapport entre la surface totale des grandes crevasses et la surface du sol est très variable suivant l'importance du fendillement et peut atteindre jusqu'à 35 o/o et au delà (pl. III).

En 1918, nous avons fait relever de 5 en 5 jours, dans la région de Sakha, la largeur et la profondeur de 52 grandes crevasses sur une superficie de 16 mètres carrés *charaqi*. La moyenne des mensurations est représentée dans le diagramme pl. IV, qui montre que de mai à juillet, dans cette région du centre du Delta, la profondeur des crevasses croît beaucoup moins que leur largeur. Cette profondeur est pratiquement atteinte dès la deuxième moitié de mai. L'accroissement de la largeur, bien que plus accentué que celui de la profondeur, n'est pas non plus considérable. Cette observation a son importance dans le dessalement dont nous parlerons plus loin.

Le volume total des espaces lacunaires (*porosité*) dans les terres crevassées dépasse souvent 50 o/o dans le sud du Delta. Il est encore plus élevé dans la Moyenne et la Haute-Égypte.

Rôle des crevasses dans le dessalement de l'Égypte. — Les fortes crevasses du sol de l'Égypte ont, de tout temps, appelé l'attention des agriculteurs. Pendant la saison *charaqi*, le sol s'aère d'une façon parfaite. En raison de cette aération naturelle les terres des bassins de la Haute-Égypte ne recevaient pas de labour préparatoire avant les semailles des céréales et des légumineuses, là où l'inondation avait rendu la surface du sol assez boueuse. Cet état de choses a duré plusieurs dizaines de siècles sans que la productivité en ait souffert. C'est, du reste, le cas des terres encore soumises au régime des bassins. Dans le Delta et au Fayoum, le sol n'étant

pas en général suffisamment inondé, il fallait que les semailles des produits d'hiver fussent précédées d'un ou de deux labours et qu'on arrosât une ou deux fois pendant l'hiver. Dans la Haute et la Moyenne-Égypte, la situation du sol rendait ces arrosages inutiles.

Nous ne nous arrêterons pas plus longtemps sur le bénéfice que retire le sol de l'aération excellente que permettent les crevasses. Nous ne nous attarderons pas, non plus, sur leur importance dans les phénomènes physiques, chimiques, biologiques, etc., du sol[1].

Ce que nous cherchons à faire ressortir ici, c'est le rôle capital qui revient à ces crevasses dans le dessalement permanent des terres de la vallée du Nil.

On sait que l'eau du fleuve contient en dissolution une certaine quantité de sels et notamment de chlorures. La quantité de matières en dissolution est à son minimum pendant la crue annuelle (120 à 125 milligrammes environ par litre, dont 2,5 à 3,5 de chlore) et à son maximum à l'étiage (235 à 260 milligrammes à peu près par litre, dont 20 à 26 de chlore)[2].

Quelque minime que soit la dose de sels nuisibles dans l'eau du Nil à l'époque du remplissage des bassins, cette dose n'en aurait pas moins rendu, avec le temps, le sol complètement stérile, si ces sels n'avaient été évacués dans le grand réservoir océanique, « agent épurateur de la terre ferme à l'égard de certains sels », ainsi que le qualifie M. Stanislas Meunier dans son *Histoire géologique de la mer*.

Pour certaines terres il y avait aussi, probablement, des apports par les eaux souterraines entre deux crues; il ne faut pas oublier toutefois que ces eaux étaient partout à leur niveau le plus bas durant la période du crevassement et que les crevasses atteignaient leur profondeur définitive assez tôt dans la saison *charaqi*. La capillarité ne pouvait intervenir et d'autre part les eaux d'inondation n'étaient point stagnantes; la fonction épipolhydrique, dont il sera question plus loin, commençait déjà pendant la submersion même.

---

(1) V. M. Mosséri, *Le drainage en Égypte*, loc. cit., et *The Journal of agricultural Science*, vol. X, Part 2, 1920, p. 177.

(2) V. M. Mosséri, *Utilisation du réservoir souterrain de l'Égypte*. *Bulletin de l'Institut Égyptien*, 5e série, t. VIII.

L'évacuation des sels dans le grand réservoir océanique s'opère par fonction épipolhydrique et par fonction bathydrique. Nous allons examiner le processus de la marche des particules salines dans chacune de ces fonctions.

La quantité d'eau qu'absorbe la terre inondée et saturée dans les bassins est fonction de sa nature physique. La capacité pour l'eau des alluvions ordinaires ressuyées varie de 50 à 55 o/o environ en volume. Ces mêmes alluvions gorgées renfermeraient 60 à 65 o/o d'eau en volume.

Une partie de cette eau descend lentement dans le sous-sol et se dirige vers la mer, soit directement, soit par la voie du Nil, dans lequel elle vient s'épancher quand le niveau du fleuve a suffisamment baissé. C'est la fonction bathydrique. Cette eau, dans son trajet de haut en bas, se charge de sels et produit un véritable lavage. C'est ainsi que la teneur en sels et notamment en chlorures des eaux souterraines, même quand elles sont très potables, est beaucoup plus élevée que celle du Nil[1].

L'épaisseur de la couche de terre saturée varie suivant la nature du sous-sol, la durée de submersion et le niveau de la nappe d'inondation.

Dans la partie septentrionale du Delta, le lavage du sol par fonction bathydrique ne pouvait guère avoir lieu à l'époque des bassins d'inondation. Il ne s'effectue d'ailleurs pas davantage depuis la suppression de ce système d'irrigation. Des couches d'argile plastiques empêchent, en effet, toute communication entre le sol supérieur et les sables profonds parcourus par les eaux de la nappe souterraine naturelle, dans leur trajet vers la mer. Du reste, si cette communication pouvait avoir lieu, la nappe naturelle, complètement salée en cette région, viendrait émerger à la surface des terrains bas, tels que ceux qui avoisinent le terminus est du lac Borollos, ou serait trop voisine de cette surface pour que les terres ne soient pas frappées d'une complète stérilité[2].

Dans le centre et le sud du Delta, dans la Moyenne et la Haute-Égypte, le lavage des terres inondées se fait d'autant mieux qu'ici les alluvions présentent plus de perméabilité. Les eaux s'écoulent en profondeur, dans

---

[1] V. M. Mosséri, *Utilisation du réservoir souterrain*, loc. cit.

[2] Rapports présentés à la Commission des Domaines de l'État égyptien, par M. Ch. Audebeau bey, années 1910 et 1911.

les sables, quand ces sables ne reposent pas sur des couches argileuses, ou vont s'épancher dans le lit mineur du fleuve, dans le cas contraire. La fonction bathydrique s'arrête ou diminue considérablement s'il existe des bancs d'argile à peu de profondeur sous le sol.

Le lavage de la terre dans les conditions qui viennent d'être exposées se fait moins bien dans les régions où l'irrigation pérenne a été instaurée que dans les bassins d'inondation de l'ancien système. Toutefois, il faut tenir compte des arrosages nombreux et copieux que reçoit une plante telle que le *bersim*, à un moment où l'évaporation est généralement assez faible.

L'eau qui ne se perd pas dans les couches profondes reste dans la terre jusqu'à ce qu'elle en soit soustraite par les végétaux ou par l'évaporation. Le mouvement de l'eau à travers les particules terreuses se fait par capillarité. Arrivée à la surface du sol ou sur les faces des crevasses, l'eau s'évapore en abandonnant les sels et notamment les chlorures qu'elle contient en dissolution. C'est à la surface du sol que la quantité de sels par unité superficielle est le plus grande. Mais la masse sur les faces des crevasses n'en est pas moins élevée, étant donné la superficie de ces faces, superficie dont nous avons déjà montré l'importance.

Pendant le mois de juillet la dessiccation du sol est très grande, et la dose d'humidité peut y tomber jusqu'à 3 ou 4 o/o environ.

Or, durant le remplissage des bassins, les sels nuisibles sont dissous dans un volume d'eau considérable qui les entraîne dans le Nil au moment de la vidange; c'est la fonction épipolhydrique.

Les travaux de M. Mosséri ont montré précisément que « les terres crevassées se comportent à ce point de vue comme des roches perméables en grand, les crevasses jouant le rôle de diaclases »[1].

Dans les anciens bassins de la Basse-Égypte, la vidange se faisait, en grande partie, dans les lacs en bordure de la Méditerranée.

On voit de quelle utilité étaient les crevasses du sol dans le dessalement permanent de l'Égypte pendant la longue suite de siècles qu'a duré le régime d'inondation.

C'est à ces lavages du sol annuellement répétés que les régions des Bararis, dans la partie septentrionale du Delta, aujourd'hui déshéritées,

---

[1] V. M. Mosséri, *Le drainage en Égypte*, loc. cit.

avaient dû leur fertilité dans un passé lointain, fertilité attestée par le nombre considérable de vestiges de villes (*koms*, en arabe) parsemés de débris de monuments, de statues brisées, de stèles, de monnaies et de bijoux égyptiens ou gréco-romains. Certaines de ces villes étaient très prospères, Tanis, par exemple, qui fut la capitale de l'Égypte quelque mille ans avant Jésus-Christ.

Les parages du nord de la Basse-Égypte se sont vus voués à la stérilité le jour où une vigilante administration n'a plus présidé au sage aménagement des eaux. Les canaux d'amenée et ceux d'évacuation n'étant plus entretenus, les eaux de submersion ne pouvaient plus se déverser dans les lacs au moment des semailles des cultures d'hiver. Elles séjournaient plusieurs mois sur le sol et en s'évaporant laissaient à la surface les sels qui y étaient amenés par capillarité. Ainsi ces sels restaient sur place, la quantité s'en abaissait au moment de la crue, et augmentait après l'évaporation des eaux non rejetées dans les lacs.

Il y avait des plaines qui demeuraient noyées pendant huit à neuf mois de l'année jusqu'à 60 kilomètres de la mer, à l'époque où l'armée du général Bonaparte débarqua en Égypte.

Depuis la suppression du système des bassins dans toute la Basse-Égypte d'abord, dans une partie de la Moyenne-Égypte ensuite, les crevasses du sol ne peuvent plus jouer complètement le rôle qui leur était dévolu autrefois. Sans doute, il se forme toujours des fendillements là où il n'y a pas de récoltes sur pied, notamment dans les mois qui précèdent la crue annuelle. Les arrosages copieux qui coïncident avec l'arrivée de la crue (*raï charaqi* en arabe) mettent bien en action la fonction bathydrique, mais dans une mesure limitée, la masse d'eau amenée sur les terres étant de faible épaisseur et y séjournant peu de temps. Il convient toutefois de dire que cette action se répartit sur une plus longue durée que sous le régime des bassins quand les terres reçoivent des cultures d'été qui exigent des arrosages répétés. La culture du *bersim*, qui a pris un énorme développement et qui demande beaucoup d'eau au moment où l'évaporation est faible, accroît la fonction bathydrique. Nous en dirons autant de la fonction épipolhydrique.

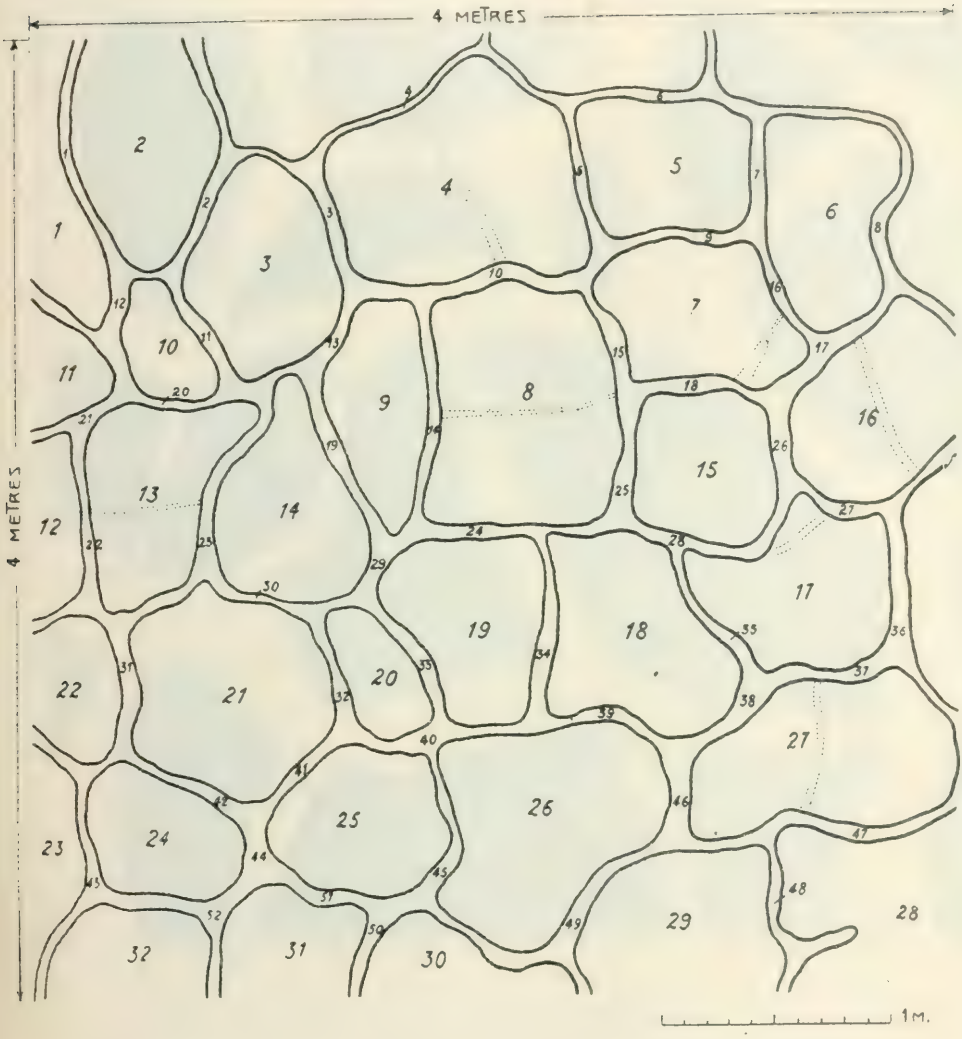
Quoi qu'il en soit, les crevasses du sol, dans les terres sans cultures d'été, conservent leurs heureux effets en ce qui concerne l'aération du sol, etc.

Le dessalement par surface ne pouvant plus se faire dans les régions basses du nord du Delta, ce sera au drainage mécanique qu'on sera contraint de recourir, ainsi qu'il est projeté, lorsque l'Égypte sera dotée de la quantité d'eau d'étiage nécessaire à la mise en culture de ces régions encore aujourd'hui désolées et, plus tard, de la superficie actuellement occupée par les lacs côtiers. Il faudra alors tenir grand compte de ce que nous avons dit des fonctions bathydrique et épipolhydrique avant de décider du système du drainage à employer.

V. M. Mosséri et Ch. Audebeau bey.

(Photogr. J. A. Prescott.)

Un bassin d'inondation de Guizeh.

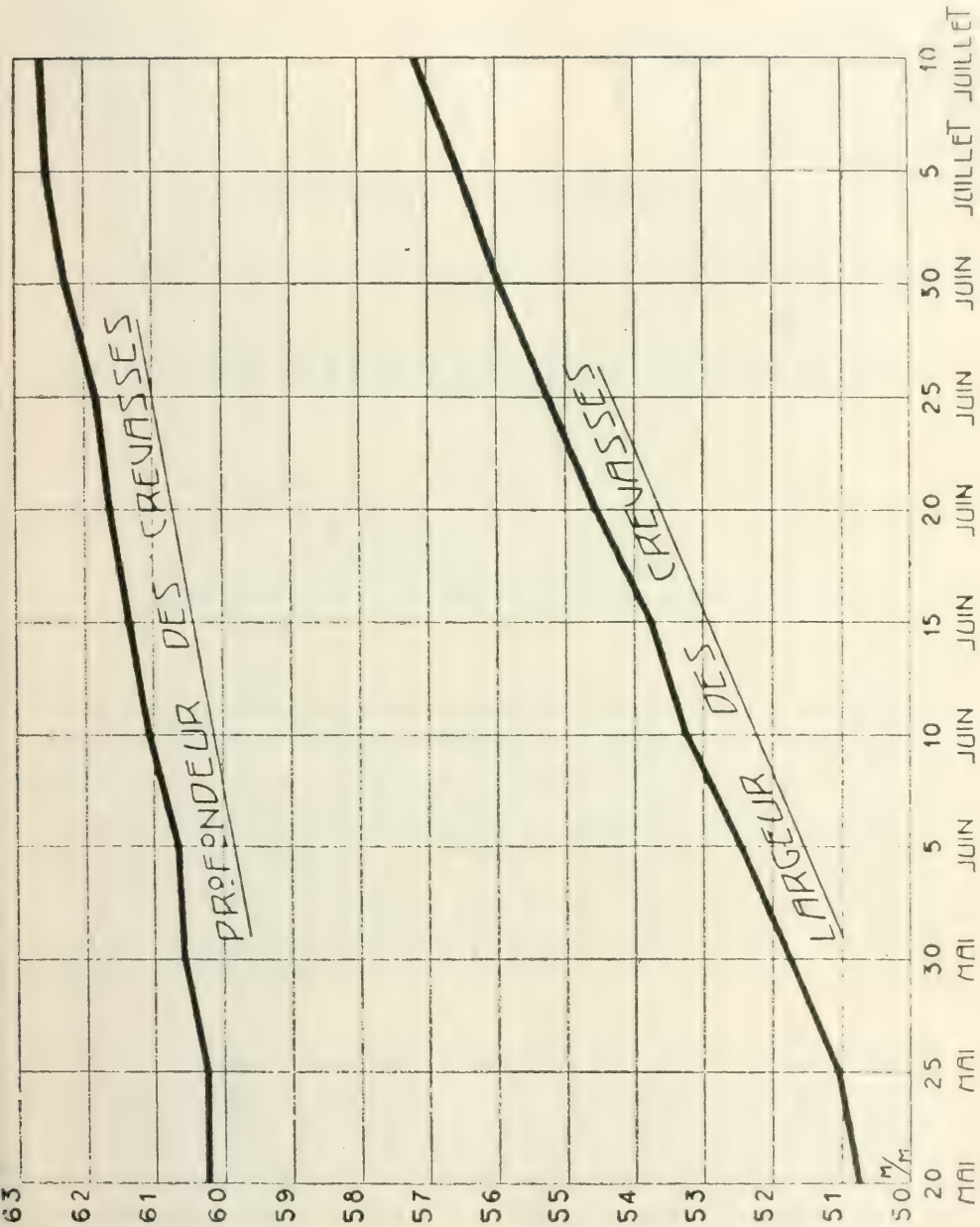


Crevasses du sol dans la région de Sakha mesurées en 1918 (voir pl. IV).
(Les crevasses intérieures ne sont pas représentées.)

Crevasses du sol dans un bassin d'Assiout

(relevées par M. J. A. Prescott).

(Les parties teintes en noir plein sont en réalité fendillées en tous sens, horizontalement et verticalement.)



Moyennes des largeurs et profondeurs des crevasses représentées à la planche II.

DU SOL ÉGYPTIEN

SOUS LE

RÉGIME DE L'ARROSAGE PAR INONDATION[1]

PAR

M. VICTOR M. MOSSÉRI
VICE-PRÉSIDENT DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE,
MEMBRE CORRESPONDANT DE L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE.

Le souci grandissant que provoque depuis quelque vingt ans en Égypte la régression des rendements culturaux, contraste singulièrement avec l'admiration générale qu'avait suscitée dès l'antiquité et pendant de longs siècles la fertilité proverbiale des terres nilotiques sous l'ancien régime de l'arrosage par inondation.

De cette admiration, les Grecs, les Romains et en général presque tous ceux qui sont venus étudier la vallée du *fleuve béni,* nous ont laissé de nombreux témoignages.

Il est classique, dans ce pays, d'évoquer la lettre pleine d'enthousiasme dans laquelle Amrou dépeignit au calife Omar l'impression qu'il avait ressentie en foulant pour la première fois la terre qu'il devait conquérir à l'Islam. « Il y a un temps fixe, dit Amrou, où toutes les sources de l'univers viennent payer au roi des fleuves le tribut auquel la Providence les a

---

[1] Communication faite à l'Institut d'Égypte dans sa séance supplémentaire du 13 novembre 1922.

assujetties envers lui; alors les eaux augmentent, elles sortent de leur lit et elles arrosent la surface de l'Égypte pour y déposer un limon productif. Un peuple protégé du ciel y jette des semences dont il attend la prospérité de l'Être suprême qui fait croître et mûrir les moissons; le germe se développe, la tige se lève, l'épi se forme par le secours d'une rosée bénigne qui supplée aux pluies et qui entretient le suc nourricier dont le sol s'est abreuvé. »

D'aucuns, toutefois, parmi les auteurs contemporains, ont contesté cette fertilité légendaire, sous prétexte que les rendements de certaines plantes, du blé particulièrement, ont toujours été moindres en Égypte que dans d'autres contrées [1].

Nous jugeons inutile de reprendre ici cette discussion, car, bien que la fertilité de la terre arable, prise dans son acception la plus large, puisse être appréciée par le rendement cultural, elle n'en demeure pas moins quelque chose de relatif. Elle est, du reste, régie par une multitude de facteurs qu'il n'est pas aisé de définir nettement dans l'état actuel de nos connaissances; et s'il est possible de restreindre jusqu'à un certain point les facteurs de fertilité aux conditions et aux propriétés de la terre même, il est souvent très difficile de faire le départ des *causes extrinsèques* telles que les conditions de climat et de culture, les parasites, les qualités géné-

---

[1] Gay-Lussac, *Du sol égyptien, Bulletin de l'Institut Égyptien*, 1885, p. 221.
Lucas, *Soil and water of the Fayum Province*, Cairo 1902, p. 10.
Dans l'étude de Gay-Lussac on lit : «Et d'abord, l'Égypte est-elle féconde? Non, pas d'une manière absolue..... On a dit que l'Égypte était le grenier de Rome; elle ne s'est pas appauvrie depuis, car on a pu faire remarquer avec raison qu'elle rapportait à Mohamed-Ali tout juste ce qu'elle rapportait aux Romains. La réputation date de trop loin pour qu'il n'en faille pas un peu rabattre. En ce qui concerne particulièrement le blé, les cultivateurs de la Brie, de la Beauce, des plaines de la Hongrie et des terres noires d'Odessa ne se contenteraient pas des petits rendements de la vallée du Nil.» Cependant, plus loin, Gay-Lussac, tout en admirant les produits des autres récoltes, attribue lui-même la faiblesse des rendements du blé à l'insuffisance et à la primitivité des procédés culturaux. Nous savons aujourd'hui, d'ailleurs, qu'une fumure appropriée, des méthodes culturales perfectionnées et surtout des *sortes* convenablement sélectionnées peuvent augmenter considérablement certains rendements, ceux du blé notamment. La *fertilité intrinsèque* du sol égyptien n'est donc pas en jeu.

tiques des plantes cultivées, etc., qui, pourtant, influent toujours très sensiblement sur les produits d'une terre.

D'ailleurs, ce qu'il y avait surtout de remarquable dans la vallée nilotique sous le système des inondations, c'était moins encore la valeur absolue des rendements que leur régularité sous un régime cultural très peu laborieux[1].

Sous l'antique système des bassins, qui dura plusieurs millénaires, les terres ne recevaient qu'une culture d'hiver (*chétoui*), pratiquée aussitôt après le retrait des eaux de la crue. Seules quelques hautes terres voisines du fleuve ou des grands canaux naturels qui conservaient l'eau toute l'année, portaient des cultures d'été ou d'automne (*séfi* ou *nili*); mais l'étendue de ces cultures, limitée par la puissance des appareils élévatoires alors en usage, demeura insignifiante jusqu'au XIXe siècle. Dans l'assolement, on alternait toujours les céréales ou les plantes industrielles comme le lin, avec les légumineuses. Après la récolte d'hiver, la terre restait nue, exposée à la chaleur et à la dessiccation jusqu'à la crue qui devait l'inonder.

L'Égypte presque tout entière a pratiqué ainsi pendant des siècles, et jusqu'il y a cent ans à peine, la culture dite *bâali*, sans autres arrosages que l'inondation annuelle du sol pendant la crue. La culture *bâali*, dont l'origine en ce pays remonte à la plus haute antiquité et qui se pratique encore aujourd'hui dans les bassins de la Haute-Égypte, n'est, nous l'avons dit (*Note sur les dépôts nilotiques, Bulletin de l'Institut d'Égypte*, t. I, session 1918-1919), qu'un mode de cette *culture sèche* qui, partie de Tunisie et d'Algérie en Amérique, nous en est revenue baptisée du nom de *dry farming*. Le *dry farming* est donc une pratique fort ancienne sous une dénomination nouvelle, peu heureuse du reste.

Il est vrai qu'en Égypte, les conditions de cette pratique sont bien moins sévères qu'ailleurs, et la réserve d'eau, au lieu de provenir de précipitations

---

[1] «Au surplus, dit Gay-Lussac (*loc. cit.*), la facilité de travail est demeurée certainement admirable, et si, paille ou grain, les récoltes ne sont pas très abondantes ni très belles, il n'est pas moins étonnant qu'on les puisse obtenir à si bon compte, avec cette régularité.»

atmosphériques, est fournie en une seule fois par les eaux d'un fleuve inondant le sol.

Dans tout *dry farming* on peut considérer quatre périodes : la première est la période pendant laquelle on travaille le sol en vue de l'ameublir et d'augmenter ainsi le plus possible sa *capacité pour l'eau.*

Pendant la seconde période, la terre reçoit l'eau qu'elle doit emmagasiner. Au cours de la troisième période, on cherche, par des façons superficielles, à créer à la surface du sol un écran de terre meuble destiné à réduire les déperditions par évaporation. Enfin, la quatrième période est celle de la culture proprement dite avec ses caractéristiques spéciales.

Sous le régime de l'arrosage par inondation nous retrouvons ces quatre périodes. La terre, nous venons de le dire, ne reçoit qu'une culture d'hiver pratiquée dès le retrait des eaux et après un simple grattage superficiel du sol. Elle reste ensuite nue durant plusieurs mois jusqu'à l'arrivée des eaux de la nouvelle crue qui doit l'inonder. Cette longue période de jachère, appelée *charaqi,* au cours de laquelle, comme nous le verrons, il se produit naturellement un ameublissement très grand et très profond du sol, constitue la période de préparation. L'inondation représente la seconde période, tandis que le grattage du sol avant les semailles et la culture proprement dite correspondent respectivement à la troisième et à la quatrième période, avec cette différence qu'elles se succèdent sans intervalle.

En réalité le *dry farming*, tel qu'il est pratiqué dans les régions arides, n'est pas aussi simple et comporte des problèmes nombreux et compliqués dont les plus essentiels consistent à emmagasiner dans la terre une quantité d'eau de pluies généralement faible, à conserver cette eau jusqu'au moment de la culture, à prévenir toute déperdition pendant la croissance des plantes, à régler les prélèvements de ces dernières qu'il faut choisir appropriées aux conditions arides, etc.

N'est-il pas remarquable que les principes fondamentaux de ce système de culture n'aient point échappé, depuis longtemps déjà, à l'observation des agriculteurs de ce pays? Nous avons, du reste, montré qu'en cette matière comme en tant d'autres, leur expérience les a conduits à des règles empiriques que très souvent justifie parfaitement la science moderne.

Ce que nous disons aujourd'hui de l'agriculture égyptienne sous l'antique régime des bassins constitue un nouvel hommage à cet esprit d'observation.

Or, sous ce régime on ne labourait pas la terre, on en grattait à peine la surface pour certaines cultures, on ne l'engraissait pas, on lui demandait de deux en deux années des récoltes de même nature, et pourtant elle fournissait chaque année une récolte assez régulière. C'est précisément cette constance qui, nous le répétons, motivait l'admiration des Anciens et motive, du reste, encore aujourd'hui, jusqu'à un certain point, le confiant abandon du cultivateur égyptien.

Celui-ci a de tout temps attribué la facilité avec laquelle il tire sans trop d'effort bon parti de son sol, à la fécondité intrinsèque de ce dernier et aussi, et spécialement, au pouvoir fertilisant de l'eau et du limon du Nil.

Malgré tout ce que cette conviction contient de vérité, nous verrons plus loin qu'elle constitue une explication pour le moins insuffisante. Notre regretté collègue de l'Institut Égyptien, Gay-Lussac, est, que nous sachions, le seul qui, dès 1885, ait tenté d'y substituer une autre plus satisfaisante[1]. Il essaya d'abord de réduire considérablement, à la lumière de l'analyse chimique, le rôle qu'on assigne d'ordinaire à l'eau et au limon du Nil dans la fertilité du sol égyptien, en faisant observer que la composition de ce limon est celle des terres ordinaires d'Égypte. Or, rien dans les analyses de ces terres ne paraît de nature à expliquer ou confirmer la réputation de fertilité exceptionnelle dont elles jouissent. Ces terres seraient même pauvres en acide phosphorique et en azote.

Les légumineuses « vivant de l'air du temps », il n'y aurait pas lieu de s'en préoccuper. Seules les céréales et les cultures industrielles devraient retenir notre attention. La teneur en acide phosphorique, quoique faible, suffirait néanmoins aux besoins de *récoltes moyennes* de ces plantes. Quant à l'azote nécessaire, Gay-Lussac crut en trouver la source dans l'association de la forte teneur en argile de la terre avec sa richesse insolite en oxyde de fer. Grâce au concours simultané de ces deux substances, la terre égyptienne serait susceptible, à la manière d'une nitrière, de produire et de fournir, au fur et à mesure des besoins des plantes, une quantité suffisante de nitrates empruntés à l'azote atmosphérique.

---

[1] Gay-Lussac, *Du sol égyptien, Bulletin de l'Institut Égyptien*, 1885, p. 223.

Voici comment Gay-Lussac explique ce phénomène :

« Si nous nous reportons encore une fois aux analyses du sol de la vallée du Nil, nous pouvons remarquer que ce qui distingue ce sol d'un terrain de culture ordinaire, c'est avant tout une proportion considérable en matières argileuses, et ensuite une teneur insolite en oxyde de fer.

« Selon moi, c'est au concours de ces deux particularités que le cultivateur égyptien doit de pouvoir tirer, aussi facilement, bon parti d'un terrain d'autre part médiocre.

« La terre d'Égypte, en raison de sa nature essentiellement argileuse, sous l'action du soleil et de la sécheresse qui succède à la période d'inondation, se fendille et se crevasse en tous sens, donnant naissance à de grands canaux, s'entrecoupant suivant un réseau pentagonal dans son ensemble, qui amène l'air à des profondeurs considérables, et à une infinité de ramifications de plus en plus petites, jusqu'à devenir capillaires, qui le répartissent dans toute la masse, et le mettent en contact intime avec les plus petites molécules du terrain. Le retrait de l'argile, sous l'action de la chaleur, s'opérant, non seulement suivant des plans verticaux, mais aussi suivant des plans horizontaux, il en résulte que l'aération du sol est absolument complète. On conçoit donc que lorsque les eaux d'inondation viennent baigner le sol et le rendre propre à recevoir la semence, elles le trouvent dans les conditions les plus parfaites, dont on cherche ailleurs à se rapprocher par de fréquents labours. Les labours sont, en effet, considérés d'une manière générale comme étant de nature à entretenir la fécondité du sol en maintenant la division entre ses particules, et en lui facilitant ainsi l'absorption de l'air. Dans les conditions que je viens d'indiquer, le sol de l'Égypte peut, entre deux récoltes, sans qu'il soit nécessaire de faire intervenir la charrue, condenser dans ses pores le maximum d'acide carbonique, d'oxygène, d'ozone et d'azote.

« L'acide carbonique, en se portant sur les carbonates terreux, les transforme en bicarbonates immédiatement assimilables, et peut-être son rôle, comme adjuvant de la végétation, ne se borne-t-il pas là.

« Le rôle essentiel de l'oxygène, de l'ozone et de l'azote de l'air dans la culture est universellement reconnu; M. Boussingault a prouvé que les plantes ont une grande tendance à se les assimiler, et que cette assimilation se fait par la décomposition des azotates et des sels ammoniacaux. M. Fré-

my a pu en conclure, très justement, que la composition d'un sol bien cultivé doit se rapprocher, dans une certaine mesure, de la composition d'une nitrière. A ce point de vue, le sol de l'Égypte est un sol de première qualité.

« Les phénomènes de nitrification, si complets sous cette température chaude et humide, trouvent ici un terrain excellemment préparé.

« Depuis les travaux si remarquables de M. Cloëz, on connaît, en effet, l'action de l'argile poreuse sur l'absorption de l'azote de l'air et sa transformation en acide azotique, action moitié physique, moitié chimique, dans laquelle l'oxyde de fer joue le rôle d'oxydant énergique. M. Clöez a montré que quand on fait passer un courant d'air au travers de flacons contenant des fragments de biscuit, de porcelaine ou de briques, imbibés de solutions alcalines, le biscuit, malgré sa porosité, ne donne lieu à aucune action chimique, tandis que la brique, beaucoup moins poreuse, fournit une active production de nitrates, grâce à l'oxyde de fer que contient l'argile grossière dont elle est composée.

« Ainsi trouverait son emploi la proportion de dix à quatorze pour cent d'oxyde de fer que les analyses révèlent dans les terres de la vallée du Nil.

« Ce n'est point là un phénomène contesté; il est universellement admis que la formation des natrons, si curieusement localisée, n'a pas d'autre origine, en Afrique comme en Amérique, que la rencontre fortuite d'argiles salines et de minerais de fer.

« Notons aussi que l'action capillaire, parfaite dans les conditions de préparation du sol que nous avons indiquées, intervient pour concentrer à portée de la plante les matériaux nourrissants élaborés et lentement aspirés dans une couche d'une épaisseur considérable.

« Ainsi donc :

« Division intime et profonde du sol jusque dans ses moindres éléments, ce qui permet l'aération et la condensation dans les pores de l'argile, de l'oxygène, de l'ozone, de l'acide carbonique et de l'azote.

« Transformation de l'azote de l'air en acide azotique par l'action physique de l'argile poreuse avec le secours des propriétés comburantes de l'oxyde de fer, disposition favorable aux phénomènes de capillarité s'exerçant sur des masses profondes.

« Il me semble qu'il n'en faut pas plus, et que pas n'est besoin, du moment que le Nil fournit l'apport d'humidité nécessaire, de limon fertilisant, pour être dans des conditions très satisfaisantes de culture; dans de telles conditions, la graine pourra germer, végéter et produire, et si la récolte est médiocre pour les plantes qui, comme le blé, ont des exigences spéciales, elle sera généralement abondante pour les plantes qui, comme la luzerne, le trèfle, les fèves, vivent surtout de l'air du temps.

« Les plantes à azote trouvent, en effet, dans les conditions que nous venons de développer et qui se renouvellent régulièrement chaque année, tout ce qui leur convient, et si les blés manquent des phosphates qui leur sont nécessaires, ils rencontrent du moins la proportion de nitrates qui suffit à une récolte moyenne. »

Ainsi le problème se ramènerait surtout à une question d'azote directement assimilable pour l'apport duquel Gay-Lussac fait intervenir la fixation de l'azote atmosphérique par le sol en vertu de la théorie de la condensation de ce gaz et de l'oxygène de l'air, et leur combinaison sous l'influence d'un corps poreux (argile), en présence d'un oxydant énergique (oxyde ferrique).

Nous savons aujourd'hui ce qu'il faut penser de cette théorie comme de toutes les théories analogues qui attribuaient à des actions purement physiques ou chimiques, aussi bien la fixation de l'azote atmosphérique que la nitrification. Elles ont régné jusqu'au jour où les idées si lumineuses du grand Pasteur sur le processus de la fermentation en général furent transportées sur le domaine de la chimie du sol[1].

Nous aurions mauvaise grâce à insister davantage s'il ne s'agissait que

---

[1] Il est à peine besoin de rappeler que ces phénomènes sont en réalité l'œuvre de micro-organismes, bien que l'on ne puisse entièrement nier l'intervention possible de toute action chimique dans la formation de quelques doses insignifiantes de nitrates dans la terre. C'est en 1885 que Berthelot a nettement montré que la fixation de l'azote atmosphérique par le sol est un phénomène purement biologique. Schlœsing et Müntz avaient également, dès 1877, établi que « la nitrification est corrélative de la présence d'un être vivant ». La porosité de la masse est utile, mais ne semble pas jouer dans le phénomène de la nitrification un rôle aussi important que celui qu'on lui attribuait autrefois.

d'une interprétation qu'ont dû fatalement modifier les progrès de la science agronomique. Mais il nous faut observer qu'en réalité l'acide phosphorique n'est pas l'élément nutritif qui limite la production des céréales en Égypte, que la fixation de l'azote de l'air par le sol ne saurait être considérée comme la source principale de ce précieux élément et qu'on ne peut, de toute manière, lui attribuer le succès de l'agriculture dans les temps passés. Enfin, durant le *charaqi*, il n'y a pas de gain d'azote[1].

Il faut en tout cas rendre hommage à la mémoire de Gay-Lussac de ce qu'il a, voici déjà plus de quarante ans, entrevu l'importance du problème de l'azote dans ce pays et aussi, et surtout, du crevassement du sol au cours de la période *charaqi*.

A notre avis, la régularité des rendements sous le régime des bassins était due à *tout un concours de conditions de production éminemment favorables, qu'utilisait le mieux possible un assolement rationnel*, ce qui, dans l'ensemble, constituait un système judicieux dont les moindres détails se justifient scientifiquement.

Nous allons examiner d'abord ces conditions de production, puis l'assolement qu'on suivait, pour traiter enfin de la période *charaqi* et des inondations.

Conditions de production. — Pratiquée sur des plantes adaptées par plusieurs siècles de sélection naturelle aux conditions du milieu, la culture se faisait aussi simplement qu'économiquement, à l'abri de toute pénurie d'eau, de main-d'œuvre et de cheptel, vivant ou mort. Sous le climat de ce pays, rigueurs et intempéries sont également rares durant l'hiver. Nul souci quant au drainage ou au régime hydrologique des nappes souterraines. Pas de soins particuliers ni coûteux dans l'aménagement des eaux d'arrosage. On exploitait une épaisse couche d'alluvions naturellement riches et qui étaient annuellement assainies, rénovées et, de plus, fécondées par les eaux fertilisantes d'un fleuve à régime remarquablement régulier.

---

[1] J. A. Prescott, *A note on the sheraqi soils of Egypt*, *Journal of Agricultural Science*, vol. X, 1920, p. 177.

Facteurs agrologiques et d'irrigation. — Parmi ces conditions de production nous n'insisterons ici que sur les *facteurs agrologiques* et sur ceux d'*irrigation*, parce que ce sont les seuls dont on ait parfois contesté la valeur[1].

On s'est toujours basé pour cela sur la théorie de la restitution des principaux éléments : l'azote, l'acide phosphorique, la potasse et parfois la chaux, en considérant le sol du point de vue statique et comme un mi-

---

[1] Gay-Lussac, ainsi que nous l'avons dit, a énergiquement contesté au sol et à l'eau du Nil la valeur fertilisante qu'on leur attribue d'ordinaire. Dans le travail précité (*Du sol égyptien*, loc. cit., p. 218-221), après avoir étudié, à la lumière des analyses dont on disposait alors, la formation géologique du sol, la composition du terrain de culture et celle des eaux d'arrosage, il conclut : 1° que l'épaisseur de terre ne manque nulle part en Égypte; 2° qu'il n'existe pas de différences appréciables à la science entre les sols de la vallée du Nil sous les diverses latitudes; 3° *que rien dans les analyses de terre ne paraît de nature à expliquer ou confirmer la réputation de fertilité exceptionnelle* dont l'Égypte a joui depuis les temps les plus reculés; 4° qu'enfin, comme on peut s'en convaincre en consultant les analyses, le limon du Nil n'a pas une composition différente d'une terre moyennement fertile, et vu la quantité de dépôt annuel, l'importance des matières fertilisantes apportées chaque année au sol par le limon est insignifiante. «On m'accordera sans difficulté, je pense, dit Gay-Lussac, que l'épandage d'un litre par mètre carré d'une substance qui contient déjà 7 à 8 o/o d'eau et au moins 85 o/o de sable, d'argile et autres matières inassimilables ne saurait être comparé, même de loin, à un amendement ou à une fumure. Le limon ne contient pour ainsi dire pas de phosphates, et quant à l'azote, les analyses les plus favorables lui en donnent en moyenne un dixième pour cent. Dans ces conditions, l'apport d'un millimètre de limon chaque année, correspondrait par feddan à 6 kilos d'azote, tandis qu'une récolte de blé en emporte de 15 à 20 kilogrammes, une récolte d'orge de 18 à 20 kilogrammes et une récolte de fèves de 45 à 55 kilogrammes. Encore faut-il tenir compte des parties restées en dehors du travail des racines, des pertes par entraînement, et de tout ce qui est mangé par la végétation des plantes parasites. Une petite fumure de fumier de ferme comporterait au minimum par feddan 53 kilos d'azote et 32 kilos d'acide phosphorique. Une forte fumure, comme celles que l'on fait dans le nord de la France, doublerait ce chiffre.

«Il est toujours délicat de venir heurter des opinions faites depuis longtemps; je crains, cependant, que, de ce que l'eau du Nil est nécessaire à la culture égyptienne, on ait été amené, en envisageant les choses à un point de vue trop superficiel, à attribuer à l'eau du Nil et au limon une trop grande part à la fécondité du sol de l'Égypte ou à leur attribuer un rôle qui n'est pas le leur.»

D'autres auteurs ont également émis des opinions semblables.

lieu inerte. Or, nous savons combien cette manière de voir vaut peu dans la discussion des questions relatives à la fertilité du sol, surtout quand ce dernier est assez abondamment fourni en substances nutritives sauf en azote, comme l'est le sol égyptien.

Tout d'abord la terre n'est point un milieu inerte, pas plus qu'elle n'est un système immuable. Depuis les découvertes de Pasteur, nous savons, au contraire, qu'elle est quelque chose de vivant où pullulent des milliards de micro-organismes. La plupart des décompositions qui ont lieu dans le sol sont l'œuvre de ces infiniment petits. Ce sont eux qui interviennent dans les fermentations, dans la nitrification, dans la décomposition des roches, dans la formation des sulfates, etc. Ils sont encore les principaux intermédiaires pour la fixation de l'azote atmosphérique comme ils sont aussi de grands producteurs d'acide carbonique, si utile aux végétaux supérieurs et à la dissolution des minéraux constitutifs de la terre. En réalité, la fertilité d'une terre est intimement liée à sa flore microbienne.

De plus, la terre n'est pas un système statique; elle est soumise à des phénomènes qui sont en perpétuel changement et qu'implique le milieu ambiant, ce qui oblige à la toujours regarder du point de vue dynamique.

L'eau et le limon du Nil, en dehors de tout apport direct de substances fertilisantes, pourraient bien jouer un rôle plus ou moins important dans les *phénomènes biologiques* dont nous venons de parler, soit en enrichissant la flore bactérienne de nouveaux organismes utiles à la solubilisation des minéraux, à la fixation de l'azote atmosphérique, à la nitrification, etc., soit en stimulant le métabolisme des microbes bienfaisants existant déjà dans le sol. De la sorte, ils engraisseraient indirectement la terre.

D'autre part, ainsi qu'on le sait, les eaux du Nil contiennent, pendant la crue surtout, des sels divers. Ces sels sont susceptibles d'améliorer sensiblement les *propriétés physiques* du sol, ce qui contribuerait au bon maintien de ses *conditions*.

De plus, il est prouvé aujourd'hui que des traces de certaines substances parmi celles que l'on trouve dans le limon nilotique, peuvent exercer une action considérable sur quelques-uns des *phénomènes chimiques* qui ont lieu au sein du sol. Ainsi, les oxydes et les sels de manganèse, d'aluminium et surtout de fer, augmentent l'*oxydation* dans la terre. Les matières colloïdales, d'autre part, améliorent le *pouvoir catalytique*, et nous avons montré

que ces matières existent en assez grande quantité dans les limons nilotiques.

Qui sait enfin si l'eau et le limon du Nil n'apportent point quelques infiniment petits chimiques, quelques micro-organismes, voire même quelques substances radio-actives, d'importance encore insoupçonnée quant aux *conditions générales* de la terre. Et l'on sait combien la fertilité dépend de ces dernières.

En un mot, si l'eau ou le limon ne sont pas à proprement parler des engrais azotés, phosphatés, potassiques ou calciques (bien que cependant leurs apports en ces éléments, surtout ceux de l'eau dont la terre absorbe de grands volumes pendant l'inondation, ne soient pas tout à fait négligeables), et si le limon n'est pas plus riche qu'une terre ordinaire en ces ingrédients, il ne s'ensuit pas nécessairement qu'ils soient des substances inertes sans action fertilisante. Car ils pourraient bien apporter des éléments utiles au point de vue des phénomènes *chimiques, physiques ou biologiques.*

En réalité, l'étude du limon est encore à faire et il ne nous semble point permis, jusqu'à preuve du contraire, de condamner des croyances séculaires que les faits de la pratique paraissent plutôt justifier.

Parmi ces faits, il est d'usage de rappeler l'exemple qui suit, bien frappant. Pendant les hautes eaux de la crue de 1885, le grand bassin de Kocheicha, situé dans la province de Béni-Souef, qui d'ordinaire reçoit des bassins d'amont une eau presque claire, fut envahi et submergé d'*eaux rouges* par suite de la rupture de la digue qui sépare le bassin du Nil. Les agriculteurs firent de si belles récoltes sur les terres qui avaient subi cette inondation accidentelle, qu'ils demandèrent et obtinrent que des mesures fussent prises pour introduire, à l'avenir, directement dans leur bassin, l'eau du Nil chargée de limon.

« *Le même résultat s'est d'ailleurs vérifié partout où les travaux de transformation exécutés pendant les dernières années ont eu pour conséquence d'amener l'eau rouge régulièrement sur des points où elle n'arrivait pas auparavant, ou du moins où elle ne parvenait que fortuitement ou en petite quantité.* » (Barois, *Les irrigations en Égypte*, 2e édition, Paris 1911, p. 68.)

On ne saurait attribuer ce bon effet à une dotation d'eau plus élevée

plutôt qu'au limon charrié, car les besoins des cultures *chétoui* en eau étaient amplement satisfaits par le volume d'eau que les bassins recevaient auparavant.

Il nous paraît dès lors logique de conclure que si l'on ne peut compter sur l'eau et le limon pour satisfaire en entier les exigences des récoltes, du moins la valeur fertilisante qu'on leur attribue ne peut être niée sous prétexte que nous ne sommes pas encore en mesure de l'expliquer, et doit être admise jusqu'à ce qu'une étude complète et des expériences méthodiques aient prouvé le contraire.

En ce qui concerne la *terre égyptienne,* sans entrer dans de longs détails, nous nous bornerons à rappeler ce que nous avons dit ailleurs[1].

Les diverses analyses, ainsi que les nombreux essais de fumure poursuivis depuis plusieurs années, indiquent clairement que les alluvions nilotiques sont bien pourvues en éléments fertilisants, *sauf en azote,* que ces alluvions doivent leur fertilité à une composition minéralogique très variée[2], et que cette variété provient de la diversité des roches originelles : éruptives, volcaniques, cristallophilliennes et sédimentaires, dont les apports combinés se complètent très heureusement.

De plus, les terres arables d'Égypte, de même que les eaux du Nil, tiennent en dissolution des substances salines qui, presque toutes, aux doses normales où elles s'y rencontrent, stimulent la végétation, augmentent le pouvoir dissolvant des eaux du sol vis-à-vis de plusieurs de ses minéraux constitutifs, et jouent, au point de vue des propriétés physiques, un rôle des plus importants en aidant à l'ameublissement et à l'aération, en empêchant la formation de l'alcali noir, etc.[3].

---

(1) V. M. Mosséri, *Note sur les dépôts nilotiques, Bulletin de l'Institut d'Égypte,* t. I, session 1918-1919, p. 151-180.

(2) Ainsi qu'à des conditions favorables d'eau et de climat. On sait, en effet, que suivant ces conditions, les mêmes minéraux peuvent donner naissance à des terres totalement différentes quant à leur flore naturelle ou à leur valeur agricole (Sibertzev. *Journal of Agricultural Science,* 1908).

(3) Il est bon de rappeler ici, en effet, ce que nous avons souvent répété ailleurs, à savoir que, fort heureusement les eaux du Nil contiennent en dissolution, pendant la

Ainsi, comme nous l'avons à diverses reprises signalé, la présence de petites quantités de sels dans les terres d'Égypte, loin d'être une entrave à leur fertilité, en est une cause plus ou moins efficiente. Il importe seulement qu'un drainage naturel ou artificiel empêche constamment l'accumulation d'une forte quantité de ces éléments dans la terre.

En étudiant en détail les effets du *charaqi*, nous verrons comment ce rôle était dévolu aux crevasses du sol.

Assolement. — Dans le système de culture autrefois en usage, l'assolement faisait judicieusement succéder, sur une terre intrinsèquement fertile, après une longue période de sécheresse et de température élevée, les céréales, ou encore les plantes industrielles (lin, etc.), aux légumineuses.

Ces dernières, qui puisaient dans l'air l'azote nécessaire aux céréales ou aux plantes industrielles, paraient ainsi à la pauvreté relative du sol en ce précieux élément.

Le choix des plantes de l'assolement ne dépendait pas seulement de considérations économiques, les conditions agrologiques y entraient pour

---

plus grande partie de l'année, plus de calcium et de magnésium que de sodium et de potassium. S'il en était autrement, les terres de la vallée nilotique seraient devenues alcalines, et, partant, compactes, imperméables, plus ou moins improductives, ainsi que cela a eu lieu ailleurs, aux États-Unis d'Amérique notamment (*Journal of Agricultural Research*, vol. XXI, p. 277).

Pour les analyses d'eaux du Nil, consulter :

Lucas, *The Chemistry of the River Nile*, 1908.

Beam, *Reports of the Wellcome Research Laboratories at Khartoum for 1906-1908 and 1911.*

V. M. Mosséri, *Utilisation du réservoir souterrain de l'Égypte, Bulletin de l'Institut Égyptien*, 5e série, t. VIII, 1914.

Récemment, R. H. Forbes a trouvé dans les eaux du Nil prises à 200 mètres au nord du Pont des Anglais, au Caire, les rapports suivants entre la somme du calcium et du magnésium et celle du sodium et du potassium :

	EN POIDS.	EN VALENCE.
Du 21 mars au 31 juillet 1921	47:53	57:43
Du 1er août au 31 octobre 1921	63:37	72:28
Du 1er novembre au 28 février 1922	65:35	72:28

beaucoup; elles étaient parfois décisives. Tel était le cas, par exemple, pour la culture des fèves.

Nous avons indiqué ailleurs [1] que les terrains argileux compacts qui se couvrent de crevasses pendant les sécheresses sont presque indemnes d'orobanches (*halouk* en arabe), tandis que les terres limoneuses dont la proportion de sable est suffisamment grande pour les rendre assez meubles et en empêcher le crevassement, sont celles où les orobanches poussent vigoureusement et où, de ce chef, la culture des fèves est pratiquement impossible. Or, dans les bassins d'inondation, et dans le même bassin, il y a des parties où les eaux déposent plus de sable que d'argile. Ce sont des parcelles à orobanches. Dans les endroits où les eaux déposent, au contraire, plus d'argile que de sable, on a des terres fortes qui se crevassent en été et qui sont presque indemnes d'orobanches. Il n'est pas rare d'observer, côte à côte, dans un même bassin, en parcelles de quelques ares, ces deux natures de terre.

Il y a plus encore. En traitant des conditions agrologiques de la production du tabac en Égypte [2] ainsi que des cultures qui se pratiquent sur les dépôts nilotiques des *gazayer* et *saouahel*, récents et anciens [3], nous avons montré que ce n'est pas seulement la nature de ces dépôts qui décide du choix de la plante à cultiver, mais aussi, et parfois surtout, l'épaisseur de ces alluvions.

Les dépôts purement sablonneux sont consacrés uniquement aux cucurbitacées (pastèque, melon, etc.). Les alluvions silico-argileuses produisent l'orge et parfois le blé. Ce sont les alluvions argileuses qui conviennent à toutes les cultures, à condition d'observer certaines règles dictées par l'épaisseur du dépôt. Les dépôts de peu d'importance sont, dès l'année même, indifféremment consacrés à n'importe quelle culture, sauf les cucurbitacées (melon, pastèque, etc.) qui demandent une terre légère. Quand l'épaisseur est assez importante sans toutefois dépasser un demi-mètre environ, c'est le *bersim* (trèfle d'Alexandrie) qui est cultivé, quelquefois aussi le blé ou

---

(1) V. M. Mosséri, *Observations sur les orobanches*, *Bulletin de l'Institut Égyptien*, 1903.

(2) *Bulletin de l'Institut Égyptien*, 5e série, t. XI, 1917, p. 201.

(3) *Bulletin de l'Institut d'Égypte*, t. I, session 1918-1919, p. 152.

l'orge. Enfin si cette épaisseur dépasse sensiblement un demi-mètre, le dépôt est laissé toute l'année en friche ou tout au plus cultivé en *bersim* pour les raisons que nous indiquerons plus loin.

On voit ainsi avec quel discernement on pratiquait l'assolement *légumineuses-céréales*, dont les bienfaits, au point de vue de l'enrichissement du sol en azote et du maintien de sa fertilité, n'ont pas échappé à l'attention des agronomes [1].

Charaqi. — Restant nue après les cultures d'hiver, la terre, en raison de sa nature, subissait, sous l'action combinée de la chaleur et de la sécheresse pendant de longs mois, un retrait considérable qui la faisait se crevasser, se fendiller, dans toutes les directions possibles, verticalement et horizontalement [2].

Parmi les facteurs qui, en Égypte, concourent à la dessiccation et au crevassement de la terre, il nous faut citer principalement : la *température de l'air et celle du sol, l'évaporation, le niveau du plan d'eau souterrain* et enfin la *nature de la terre*. Nous nous sommes déjà longuement étendu ailleurs sur l'importance de chacun de ces éléments [3].

La *température du sol nu*, à la surface, atteint de 55 à 70° C., suivant les lieux, pendant la période *charaqi*. Elle dépasse ces chiffres pour des températures de l'air supérieures à 40° C.

---

[1] F. Hughes, *Bulletin de l'Union des Agriculteurs d'Égypte*, 1918, n° 122.

Nous ferons remarquer, en passant, que les bactéries des nodosités résistent certainement beaucoup mieux qu'on ne le croit à l'action de la dessiccation, de l'humidité, ainsi que de la chaleur et de la lumière solaires, puisqu'à deux ans d'intervalle, malgré deux *charaqi* et deux inondations, les légumineuses se couvrent toujours de nodosités qu'on ne peut entièrement attribuer, vu leur quantité et la rapidité de leur formation, à l'inoculation du sol par les graines. Du reste, l'assolement triennal de nos jours conduirait aux mêmes conclusions. Récemment, Albrecht (*Journal of the Soc. of Agronomy*, vol. XIV, 1922, p. 49) a démontré, par des expériences directes, que la lumière et la dessiccation prolongées sont peu nuisibles au *Pseudomonas radicicola*.

[2] Voir pl. I de notre étude avec M. Ch. Audebeau bey sur *Le rôle des crevasses du sol dans le dessalement et l'assainissement permanents des terres d'Égypte*, p. 9-19 du présent volume.

[3] V. M. Mosséri et Ch. Audebeau bey, *loc. cit.*

L'*évaporation* en 24 heures, pendant la même période, varie de 2 mill. 1/2 pour la région des Bararis jusqu'à 13 mill. 1/2 pour la région d'Assouan. Ces données, obtenues au moyen de l'évaporomètre de Wild, sont de 67 à 69 o/o inférieures à celles qu'accuse l'évaporomètre de Piche.

Quant à l'*eau souterraine naturelle*, son niveau se maintient assez bas dans la Haute et la Moyenne-Égypte (4 à 5 mètres environ sous le sol en avril, 5 à 7 m. 50 vers les derniers jours de juillet, selon les régions). A partir du Caire et dans la direction du nord, cette profondeur va en diminuant à cause de la forme en éventail du Delta. Mais dans les régions septentrionales, bien que les niveaux piézométriques de la nappe souterraine soient très voisins de la surface du sol, et lui soient parfois supérieurs (près du lac Borollos, par exemple), cette nappe se maintient à une assez grande profondeur dans le sous-sol.

Par contre, *la nappe souterraine artificielle* créée par le manque de déclivité du sol, se rencontre assez près de la surface (0 m. 50 à 1 m. 20 environ, suivant les endroits).

En ce qui concerne la *nature* du sol, on peut dire qu'en général, dans la direction sud-nord les terres deviennent de plus en plus argileuses à mesure qu'on avance vers la Méditerranée. Transversalement, il faut tenir compte de la dénivellation du sol, aussi bien dans la Haute et la Moyenne-Égypte que dans le Delta. Dans la Haute et dans la Moyenne-Égypte, la dose d'argile augmente d'ordinaire depuis les bords du Nil jusqu'à la ligne de bas-fonds que longe la vallée dans le voisinage du désert, pour diminuer ensuite à mesure qu'on s'approche de ce dernier. Dans la Basse-Égypte, la présence des nombreux bras qui existaient au moment de la formation du Delta rend la dénivellation transversale moins nette et la dose d'argile dépend beaucoup de l'emplacement de ces anciens bras; elle est également à son maximum dans les bas-fonds.

Le degré de *crevassement* d'une terre dépend de son degré de *retrait*. On a cru que la contraction d'une terre soumise à le dessiccation dépendait seulement de sa teneur en argile colloïdale[1]. Cependant, des expériences

---

[1] H. A. Tempany, *Journal of Agricultural Science*, 1917, p. 312.

récentes[1] semblent montrer que le retrait linéaire d'une terre soumise à la dessiccation n'est pas uniquement déterminé par la quantité d'argile colloïdale qu'elle renferme, mais qu'il est plutôt réglé par deux facteurs antagonistes : d'un côté, le degré de dispersion des particules terreuses, degré qui détermine le taux d'humidité au maximum de plasticité; de l'autre, le degré d'agrégation de ces particules, degré dont dépend la proportion de cette humidité qui s'évapore lorsque le retrait cesse. De sorte que, toutes choses égales d'ailleurs, plus il y a d'argile colloïdale avec moins d'agrégation, plus grande sera la contraction en volume durant la dessiccation. Pour deux terres ayant même dose d'argile colloïdale, le retrait serait ainsi proportionnel à la floculation des colloïdes et partant à la perméabilité à l'eau.

Certains résultats obtenus dans notre laboratoire semblent confirmer cette manière de voir.

Nous avons donné ailleurs[2] les doses d'*argile colloïdale* qu'on rencontre en moyenne dans les dépôts nilotiques. Cette dose, exprimée en pour-cent de terre sèche, varie de 1,75 pour les alluvions sablonneuses (*ramlieh*) à 8,65 pour les dépôts argileux (*soda*)[3].

Les considérations qui précèdent permettent de se rendre compte de l'intensité avec laquelle se contracte et se fendille le sol suivant les régions. Bien que les terres de la Haute-Égypte soient ordinairement moins argileuses que celles du nord du Delta, elles se contractent et se crevassent plus profondément sous l'effet d'une température plus élevée, d'une évaporation plus intense et d'un plan d'eau souterrain plus bas.

---

(1) T. G. Mason, *West Indian Bulletin*, vol. XIX, 1922, p. 126.

(2) V. M. Mosséri, *Note sur les dépôts nilotiques*, loc. cit.

(3) Voici le *retrait* de quelques terres, mesuré à notre laboratoire par la méthode de Hilgard :

Terre du bassin de Zenaar (Assiout)	34,8	o/o	en volume.
Terre de Béni-Souef	29,8	—	—
— Bahtim (Galioubieh)	34,7	—	—
— Bata (Menoufieh-sud)	29,0	—	—
— Kafr Soliman (Gharbieh)	35,8	—	—
— Damanhour (Béhéra)	42,0	—	—
— Goummeiza (Gharbieh)	30,0	—	—

La contraction et le foisonnement de la terre en place ont été approximativement mesurés à la station agronomique de Bahtim, de mars à novembre 1922. Le diagramme de la planche annexée à cet article montre un affaissement durant le *charaqi* suivi d'un foisonnement à peu près égal au cours de la culture du *bersim*. La différence totale de niveau a été de 0 m. 08 environ.

« Les crevasses affectent, en plan, la forme de figures polygonales irrégulières[1]. La surface de ces figures, au niveau du sol, est éminemment variable pour les raisons qui viennent d'être indiquées. La profondeur des crevasses varie de 0 m. 25 à 1 m. 50 et au delà. A la surface du sol, les faces voisines de deux polygones de contraction peuvent, même en juillet, n'être distantes que de 0 m. 02, alors que cette distance dépasse quelquefois 0 m. 10 dans bien des régions de la Haute-Égypte[2]. Ces fentes qui se rétrécissent de plus en plus, pour disparaître aux profondeurs susindiquées, donnent naissance en tous sens à des canaux de plus en plus étroits, jusqu'à devenir capillaires. Le rapport entre la surface totale des grandes crevasses et la surface du sol est très variable suivant l'importance du fendillement et peut atteindre jusqu'à 35 o/o et au delà[2].

« En 1918, nous avons fait relever en place, de cinq en cinq jours, dans la région de Sakha, la largeur et la profondeur de cinquante-deux grandes crevasses sur une superficie de 16 mètres carrés *charaqi*. La moyenne des mensurations[3] montre que de mai à juillet, dans cette région du centre du Delta, la profondeur des crevasses croît beaucoup moins que leur largeur. La profondeur est pratiquement atteinte dès la deuxième moitié de mai. L'augmentation de la largeur, bien que plus accentuée, n'est pas non plus considérable. Cette observation a son importance au point de vue du dessalement dont nous parlerons plus loin.

« Le volume total des espaces lacunaires (*porosité*) dans les terres crevassées dépasse souvent 50 o/o dans le sud du Delta. Il est encore plus élevé dans la Moyenne et la Haute-Égypte. »

---

(1) Voir pl. II de notre étude sur *Le rôle des crevasses* avec M. Ch. Audebeau bey, *loc. cit.*

(2) Voir pl. III, *ibid.*

(3) Voir pl. IV, *ibid.*

Le fendillement de la terre pendant les longs mois de sécheresse et de chaleur de la période *charaqi*, est, comme nous l'avons dit ailleurs [1], l'une des causes les plus efficientes du maintien de la productivité du sol sous l'ancien régime des bassins.

Les bienfaits de la période *charaqi* sont multiples.

Dessalement. — Dans une récente note [2] nous avons fait ressortir, avec notre collègue Ch. Audebeau bey, le rôle, à notre avis capital, qui revient aux crevasses dans le *dessalement* permanent des terres de la vallée nilotique. Nous avons fait remarquer que, quelque minime que soit la dose de sels dans l'eau du Nil à l'époque du remplissage des bassins, cette dose n'en aurait pas moins rendu, avec le temps, le sol complètement stérile, si ces sels n'avaient été évacués dans le grand réservoir océanique. Pour certaines terres il y avait aussi, probablement, des apports de sels par les eaux souterraines entre deux crues.

L'évacuation des sels dans le grand réservoir océanique s'opère par fonction épipolhydrique et par fonction bathydrique. La terre inondée absorbe jusqu'à 60 et 65 o/o d'eau en volume. Une partie de cette eau descend lentement dans le sous-sol et se dirige vers la mer, soit directement, soit par la voie du Nil dans lequel elle vient s'épancher quand le niveau du fleuve a suffisamment baissé; c'est la fonction bathydrique. Cette eau, dans son trajet de haut en bas, se charge de sels et produit un véritable lavage. La fonction bathydrique s'effectue d'autant mieux que le sous-sol est plus perméable, que la durée de submersion est plus longue et que le plan d'eau souterrain est plus bas. Aussi dans la partie septentrionale du Delta, au sous-sol imperméable, le lavage de la terre par fonction bathydrique ne pouvait guère se faire à l'époque des bassins d'inondation. Il ne s'effectue d'ailleurs pas mieux depuis la suppression de ce système. Dans le centre et le sud du Delta, dans la Moyenne et la Haute-Égypte, le lavage des terres inondées par fonction bathydrique se faisait beaucoup mieux en raison de la perméabilité des alluvions et du niveau assez bas du plan d'eau souterrain.

---

[1] Cf. *Journal of Agricultural Science*, vol. X, 1920, p. 177.

[2] V. M. Mosséri et Ch. Audebeau bey, *loc. cit.*

L'eau qui ne se perd pas dans les couches profondes demeure dans la terre jusqu'à ce qu'elle en soit soustraite par les plantes ou par l'évaporation. La circulation de l'eau à travers les particules terreuses se fait grâce à la capillarité. Arrivée à la surface du sol ou sur les faces des crevasses, l'eau s'évapore en y abandonnant les sels qu'elle a enlevés à la terre.

Ainsi que nous l'avons indiqué, l'évaporation est intense durant la période *charaqi*, et l'humidité du sol peut tomber jusqu'à 3 ou 4 o/o environ.

C'est à la surface du sol que la quantité de sels par unité superficielle est le plus grande. Mais la masse qui se trouve sur les faces des crevasses n'en est pas moins élevée, étant donné la superficie de ces faces, superficie dont nous avons déjà montré l'importance.

Or, durant le remplissage des bassins, les sels sont dissous dans un volume d'eau considérable qui les entraîne dans le Nil au moment de la vidange; c'est la fonction épipolhydrique.

Cette fonction, en Égypte, surtout dans les régions septentrionales, est beaucoup plus importante que la fonction bathydrique, ainsi que l'ont fait voir nos travaux antérieurs; « *les terres crevassées se comportant à ce point de vue comme des roches perméables en grand, les crevasses jouant le rôle de diaclases* [1] ».

On voit de quelle utilité étaient les crevasses du sol dans le dessalement permanent de l'Égypte pendant la longue suite de siècles qu'a duré le régime d'inondation. On saisit aisément toute la valeur de ce rôle quand on pense que « l'agriculture égyptienne est souvent une lutte incessante contre les sels et que ceux-ci interviennent si fréquemment et affectent la fertilité du sol d'une manière si sensible qu'il faut toujours les classer parmi les plus dominants des facteurs agrologiques intrinsèques qui déterminent cette fertilité [2]. »

En dehors de ce dessalement, le *charaqi* présente d'autres avantages non moins précieux. Il modifie très heureusement les propriétés physiques,

---

[1] V. M. Mosséri, *Le drainage en Égypte, Bulletin de l'Institut Égyptien*, 1909.

[2] V. M. Mosséri, *Les sels nuisibles et le cotonnier, Transactions of the Third International Congress of Tropical Agriculture*, London 1914.

chimiques et biologiques du sol, ainsi que nous l'avons signalé il y a quelque temps déjà[1]. De plus, la chaleur et la sécheresse prolongées de cette longue période de jachère détruisent la majeure partie de la végétation sauvage ainsi que des germes de parasites animaux et végétaux.

Nous allons passer succinctement en revue les principaux de ces effets.

Effets sur les propriétés physiques. — Les crevasses amènent l'air à des profondeurs considérables dans la terre et l'y distribuent dans une infinité de ramifications de plus en plus petites jusqu'à devenir capillaires. Elles le répartissent ainsi dans toute la masse et le mettent en contact intime avec les moindres particules. Par suite des différences de température, l'air est, de plus, constamment renouvelé et circule partout. L'aération est grande et générale parce que les fendillements se produisent en tous sens suivant des plans non seulement verticaux, mais aussi horizontaux.

Les recherches que nous avons effectuées à la Société royale d'Agriculture, avec le concours de la Section de Chimie, donnent une idée assez nette de l'importance de cet ameublissement.

On a déterminé en 1919, 1920, 1921 et 1922, par une méthode analogue à la *méthode des cadres* de Dehérain, les espaces lacunaires occupés par l'eau et par l'air dans quelques terres de Bahtim, à des intervalles plus ou moins rapprochés, au cours de la saison *charaqi*, ainsi qu'après le *tafi* (inondation) et après les labours préparatoires des cultures *nili* (maïs) et *chétoui* (blé, orge, etc.). Les déterminations ont porté sur de trois à cinq points différents dans chaque cas. On a étudié aussi, en 1921, une terre après *bersim* préparée pour coton.

En 1919, une terre en jachère, après *bersim*, nue depuis le 25 mai, accusait en *volume* au 26 août : 9 à 10 o/o d'eau et 38 à 39 o/o d'air dans la couche de 0 m. 00 à 0 m. 20, et 17 o/o d'eau et 28 o/o d'air dans la couche suivante de 0 m. 20 à 0 m. 40. La porosité était, comme on le voit, d'environ 50 o/o dans la première couche et de 45 o/o dans la couche sous-jacente.

---

[1] Cf. *Journal of Agricultural Science*, vol. X, 1920, p. 177.

Dans un champ de coton, non biné, entre deux arrosages, on a trouvé à la même date, exprimés en pour-cent en volume :

COUCHES.	EAU.	AIR.	POROSITÉ.
0-20 centimètres	19,1	33	52,1
20-40 —	26,8	19,1	45,9
40-60 —	27,8	18,5	46,3

L'humidité dans le sol au 26 août était de :

couche de	0 à 20	centimètres	de la	surface	6,4	o/o	en poids.
—	20 à 40	—	—		10,6	—	—
—	40 à 60	—	—		14.0	—	—
—	60 à 80	—	—		16,4	—	—
—	80 à 100	—	—		17,9	—	—
—	100 à 120	—	—		20,1	—	—

Dans cette terre le crevassement s'était arrêté à 0 m. 60 de la surface. La dose d'humidité à cette même profondeur était de 14 o/o. Il semblerait donc que cette teneur soit la limite au-dessus de laquelle le crevassement s'arrête pour les terres de cette nature dans cette région.

On remarquera que la porosité diminue avec la profondeur; elle reste néanmoins assez élevée dans les terres *charaqi*. On notera également la différence assez sensible entre le volume occupé par l'air dans les terres en *charaqi* et celui qu'il occupe dans les terres en coton, bien que la porosité y soit à peu près la même.

Les chiffres relevés en 1920, 1921 et 1922 sont consignés au tableau I. Ils sont assez éloquents par eux-mêmes. Cependant, pour en saisir toute la signification, nous avons cru utile d'y joindre (tableau II) quelques-unes des déterminations faites à l'occasion du concours général de motoculture de Kafr-Bata en novembre 1922. Les terres de Kafr-Bata sont légèrement plus argileuses que celles de Bahtim[1].

---

[1] Voici l'analyse mécanique de ces deux terres faite par M. Prescott: en o/o de terre sèche :

	TERRE DE BAHTIM.	TERRE DE KAFR-BATA.
Perte au feu	8,4	8.6
Argile	47,4	54,0
Limon fin	21,3	17.3
Limon	12,2	9.3
Sable fin	8,9	8,5
Sable grossier	1,8	2,3
	100,0	100,0

TABLEAU I.

VOLUMES OCCUPÉS PAR L'AIR ET PAR L'EAU DANS LES TERRES *CHARAQI*.

DATES DES PRÉLÈVEMENTS.	DENSITÉ APPARENTE.	EAU 0/0 EN VOLUME.	AIR 0/0 EN VOLUME.	SOMME DE L'AIR ET DE L'EAU (porosité).
1920				
TERRE *CHARAQI* APRÈS *BERSIM*.				
15 mai (après *bersim*)	1,19	27,0	28,7	55,7
16 juin —	1,21	19,8	35,6	55,4
15 juillet (immédiatement avant *tafï*)	1,29	13,9	38,2	52,1
1er août (immédiatement avant labour)	1,15	29,9	27,4	57,3
1921				
TERRE *CHARAQI* APRÈS BLÉ.				
31 juillet (*charaqi*)	1,24	5,9	48,1	54,0
7 septembre (après *tafï* avant labour)	1,04	26,3	35,1	61,4
14 septembre (après labour)	1,02	21,1	41,0	62,1
1921				
TERRE PRÉPARÉE POUR COTON.				
Après *bersim* avant labour	1,14	24,1	33,8	57,9
28 janvier (après premier labour)	1,04	18,4	43,2	61,6
Après deuxième labour et *tazhîf*, 22 février (avant billonnage)	1,05	14,0	47,1	61,1
1922				
TERRE *CHARAQI* APRÈS *BERSIM*.				
5 avril	1,15	19,8	37,7	57,5
20 avril	1,06	25,1	35,5	60,6
13 mai	0,99	22,6	40,6	63,2
27 mai	1,10	27,4	32,0	59,4
13 juin	1,26	19,3	34,2	53,5
23 juin	1,26	14,8	38.7	53,5
16 juillet	1,07	8,1	52,3	60,4
10 août (avant *tafï*)	1,31 (?)	10,5 (?)	41,0 (?)	51,5 (?)
30 août (après labour)	1,13	22,6	35,8	58,4
13 septembre (après complète préparation)	1,16	16,1	40,9	57,0

TABLEAU II.

VOLUMES OCCUPÉS PAR L'AIR ET PAR L'EAU DANS LES TERRES DE KAFR-BATA, AVANT ET APRÈS LABOUR POUR COTON.

DATES DES PRÉLÈVEMENTS.	DENSITÉ APPARENTE.	EAU 0/0 EN VOLUME.	AIR 0/0 EN VOLUME.	SOMME DE L'AIR ET DE L'EAU (porosité).
Terre non labourée	1,115	28,5	30,8	59.3
Terre un mois après labour au tracteur Praga	0,952	14,6	50,2	64,8
— — — Fordson	0,914	15.3	51,0	66,3
— — — Emerson	1,030	16,8	45,1	61,9
— — — Titan	0,903	15,2	51,5	66,7
— — — Crawley	1,005	21,1	41.9	63,0
— — — Rip français	0,929	15,9	49.7	65,6
— — — Twin City	0,917	16,0	49,9	65,9
Terre non labourée	1,148	32,0	25,4	57,4
Terre un mois après labour à l'araire indigène	1,020	18,2	44,1	62,0
— — au tracteur Austin	0,964	15,9	48.4	64,3

Ces divers chiffres conduisent aux conclusions suivantes :

Au cours de la période *charaqi*, le volume occupé par l'air dans le sol s'accroît d'au moins 35 à 45 o/o. Cet accroissement dépend bien entendu du degré de crevassement et varie nécessairement suivant les terres et suivant les régions. Dans les terres de la Haute-Égypte, par exemple, l'augmentation doit être plus accentuée.

Elle est plus sensible dans les jachères après céréales d'hiver (blé, etc.) que dans les jachères après *bersim*, à cause, sans doute, des arrosages plus copieux et plus nombreux que nécessite cette légumineuse. Toutefois, la différence n'est pas considérable.

Le volume de l'air dans les terres au bout de la période *charaqi* peut atteindre et parfois dépasser celui que l'on trouve dans les terres artificiellement ameublies par la charrue. C'est, du reste, en raison de cet ameublissement naturel que dans les bassins de la Haute-Égypte on ne labourait pas les terres avant les semailles des céréales et des légumineuses, partout où l'inondation avait rendu la surface du sol assez boueuse. Cet état de

choses a duré plusieurs dizaines de siècles sans que la productivité en ait souffert. Tel est, d'ailleurs, le cas des terres encore soumises au régime des bassins. Dans le Delta et le Fayoum, le sol n'étant pas en général suffisamment inondé, il fallait que les semailles des produits d'hiver fussent précédées d'un ou deux labours et qu'on arrosât une ou deux fois pendant l'hiver, alors que ces labours et ces arrosages n'étaient pas nécessaires dans la Haute et la Moyenne-Égypte. Les cultures et le régime de l'arrosage ne sont plus les mêmes aujourd'hui, et le *charaqi* ne saurait dispenser des labours préparatoires. Mais ceux-ci ont moins pour but d'augmenter le degré d'ameublissement que de rompre les solutions de continuité, de rendre l'ameublissement uniforme et de préparer ainsi une couche favorable à la germination des graines et au bon développement des jeunes plantes. On peut s'en convaincre en consultant les données de la porosité avant et après le labour des terres pour le maïs ou pour le coton. D'ailleurs, dans nos essais sur le maïs, des labours préparatoires de 10, de 20, de 30 ou de 40 centimètres de profondeur ont donné à peu près les mêmes rendements. On sait aussi qu'il est d'usage, dans la Haute-Égypte surtout, lorsque la saison est par trop avancée, de semer le maïs après le *tafi-el-charaqi* (inondation), en poquets et sans labour. Le rendement s'en ressent bien entendu, mais pas autant qu'on serait tenté de le croire. Il ne faut pas oublier non plus que les charrues descendent rarement au delà de 17 à 18 centimètres de profondeur. Des essais avec des labours beaucoup plus profonds n'ont pas augmenté sensiblement les rendements du cotonnier sur des terres *saines* qui se *crevassent* et se ressuient bien.

De toute manière, on remarquera que, dans la terre, la porosité, ou la somme des espaces occupés par l'air et par l'eau, varie peu depuis le début jusqu'à la fin de la saison *charaqi*. Ces volumes sont donc complémentaires, l'air remplace l'eau qui s'évapore; et si l'on considère que la profondeur et la largeur des crevasses atteignent, ainsi que nous l'avons montré, presque leur maximum dès la deuxième moitié du mois de mai, on comprendra le rôle très important qui revient à la *dessiccation* dans les bienfaits du *charaqi*. Il est d'usage dans quelques domaines du nord du Delta de labourer la terre aussitôt après l'enlèvement des récoltes *chétoui*, avant le *charaqi*. L'expérience a montré que les terres ainsi labourées profitent

davantage de la chaleur et de la dessiccation ultérieures. Mais ce sont, en général, des terres basses, à plan d'eau souterrain élevé ou à sous-sol chargé de sels, qui se crevassent peu ou pas du tout, et dans lesquelles la dessiccation dont nous parlons est très lente. En les labourant, on prévient l'ascension des sels et l'on multiplie la surface soumise à l'évaporation, ce qui facilite le départ de l'eau et l'accès de l'air qui la remplace. Nous recourons aussi à un labour semblable pour des terres salées nouvellement mises en valeur lorsque pour des raisons quelconques la culture *séfi* (d'été), celle du riz notamment, n'y est pas possible. En dehors de ces cas, le travail des terres risquerait de compromettre, en partie ou en totalité, les bons effets du *charaqi*. Il nous faut observer que les crevasses exposent aussi le sous-sol à l'action des radiations solaires, pendant une courte durée chaque jour il est vrai, mais durant plusieurs mois. Des travaux récents autoriseraient à penser également que le soleil pourrait bien agir non seulement par ses radiations dites calorifiques (infra-rouges), mais peut-être aussi par ses radiations lumineuses et ultra-violettes.

Quoi qu'il en soit, nous croyons avoir amplement démontré que le *charaqi* produit une aération que, rien que pour la profondeur, il serait difficile aux meilleurs instruments d'égaler.

Mais l'ameublissement du sol n'a pas seulement pour but son aération; une terre travaillée absorbe des quantités d'eau plus grandes qu'une terre abandonnée à elle-même. Entre un sol tassé et un sol ameubli la capacité pour l'eau peut varier du simple au double et même davantage. D'autre part, l'eau pénètre plus aisément dans une terre meuble et la répartition du liquide y devient *en peu de temps* sensiblement *uniforme à toutes les hauteurs*. Donc le *charaqi* non seulement permet à l'eau d'inondation de pénétrer à une grande profondeur dans le sol, mais aussi de s'y répartir rapidement et d'une manière homogène. Il assure ainsi au sol le pouvoir d'emmagasiner une grande quantité d'eau et aux plantes celui d'utiliser cette eau le mieux possible.

Cependant, la structure du sol est instable, et des causes multiples, notamment les pluies ou les arrosages artificiels, tassent la terre peu à peu (voir tableau I). Dans la terre ainsi tassée, l'infiltration devient difficile,

comme aussi la répartition de l'humidité. Plus la terre est argileuse et plus les particules se soudent fortement entre elles; c'est pour cela que la terre égyptienne a tendance à se tasser, et les conditions favorables à la végétation y auraient été sans doute difficilement maintenues, si le *charaqi* n'y renouvelait pas la division dont nous parlons.

Nous avons signalé ailleurs[1], que les alluvions nilotiques argileuses à peine déposées sur le sol en couches assez épaisses sont plus ou moins humides, plastiques, compactes et d'un travail très difficile, sinon impossible. Ces alluvions, connues sous le nom de *tina ʿaslouga guédida,* présentent trop de cohésion et adhèrent fortement aux instruments aratoires. La charrue y dessine des raies, mais ne parvient pas à les entamer. Elles se ressuient lentement; mais, à mesure qu'elles se dessèchent, elles se contractent et se fendillent énormément, de telle sorte qu'au bout de quelques mois de *charaqi,* les agents atmosphériques les rendent *mûres,* pour employer le langage des fellahs, et la nouvelle crue les délite si bien qu'au retrait des eaux on peut les labourer aisément. Elles donnent alors d'abondantes récoltes de blé, d'orge, de maïs *séfi,* etc. Les récoltes se font de plus en plus riches à chaque nouvelle crue, à condition que celle-ci ne laisse pas de dépôt trop épais. Nous avons trouvé que la plasticité et les autres défauts de la *tina ʿaslouga guédida* tiennent à sa forte teneur en matières colloïdales.

Nous avions attribué à l'apparition dans le sol d'électrolytes venus du sous-sol, l'amendement de ces alluvions argileuses récentes; mais des expériences récentes nous ont montré que la chaleur et la dessiccation de la saison *charaqi* y contribuent pour beaucoup et qu'il est plutôt juste d'admettre que les électrolytes amenés par les eaux souterraines dans leur ascension capillaire, en coagulant les matières colloïdales, veillent en permanence sur l'ameublissement ultérieur du sol.

Ces alluvions une fois mûres deviennent franches et capables d'absorber et de retenir convenablement l'eau. Ainsi le *charaqi* améliore la perméabilité, la porosité et la capacité pour l'air et pour l'eau.

---

[1] V. M. Mosséri, *Note sur les dépôts nilotiques, Bulletin de l'Institut d'Égypte,* t. I, session 1918-1919.

Voilà au point de vue des propriétés physiques les avantages du *charaqi*. On pourrait se demander comment il se fait que l'inondation ne détruise pas plus qu'elle ne le fait l'heureuse action du *charaqi* sur l'ameublissement des terres, nos chiffres démontrant, en effet, que la submersion ne diminue pas de beaucoup le pourcentage des gaz (air) dans le sol. C'est, croyons-nous, 1° parce qu'il n'y a pas en réalité stagnation complète d'eau pendant l'inondation ainsi que l'atteste le *takhfif* [1]; 2° parce que, et ce fait est le plus important, pendant la crue le rapport des bases terreuses (chaux et magnésie) aux bases alcalines (soude et potasse) dans les eaux du Nil est assez élevé, plus élevé encore que pendant l'étiage (voir p. 33-34).

Effets sur les propriétés chimiques. — L'amenée jusqu'à des profondeurs considérables dans la terre, d'un air constamment renouvelé, réparti dans toute la masse et mis en contact intime avec les moindres particules, présente au point de vue des réactions chimiques dont le sol est le siège, une importance bien connue.

Ce sont d'abord des *phénomènes d'oxydation* qui détruisent les réductions qui ont pu se produire au cours de la culture antérieure. Le sol recouvre ainsi ses conditions normales. Nous manquons malheureusement, quant à la nature de ces réductions dans le sol égyptien, de données d'expériences et nous préférons dès lors ne pas en dire davantage.

Dans notre étude sur les terres alcalines d'Égypte parue en 1911 [2], nous nous étions demandé si les couches-écrans que l'on rencontre à une certaine profondeur dans quelques parties de l'Égypte et dont on s'est servi pour expliquer l'absence d'eaux souterraines, ne doivent pas leur imperméabilité au *carbonate de sodium*. Depuis lors, nous avons fréquemment observé la formation de ce sel dans le sous-sol de terres basses, argileuses, *mal aérées*. Ce sont les bicarbonates alcalins qui se transforment en carbonates. Or l'aération conduit dans ce cas au phénomène inverse.

---

[1] Ou supplément d'eau qu'on donne aux bassins inondés pour y maintenir constant le niveau d'eau.

[2] V. M. Mosséri. *Les terrains alcalins en Égypte, Bulletin de l'Institut Égyptien*. 1911, p. 65.

Il est enfin un fait sur lequel nous désirons appeler l'attention. Les crevasses qui se produisent durant la saison *charaqi* permettent à la chaleur et à la dessiccation, comme aussi à tous les agents atmosphériques, d'agir avec aisance et intensité sur les minéraux constitutifs du sol. Sous l'action de la chaleur les colloïdes qui enrobent les minéraux du sol et cimentent les particules terreuses se déshydratent, se contractent, se fissurent ou s'effritent, et ces minéraux, ainsi plus ou moins décapés, exposent, de ce chef, des surfaces nouvelles à l'action dissolvante des eaux qui circulent au sein de la terre. Il en résulte la formation ultérieure de solutions plus riches en substances nutritives. De cette manière, la terre, après chaque *charaqi*, se trouve en quelque sorte *rénovée, régénérée* [1].

Effets sur les propriétés biologiques. — L'influence de la chaleur et de la dessiccation sur la productivité de la terre a été depuis longtemps observée par ceux qui se sont occupés de la biologie du sol. Elles produisent dans ce dernier des changements remarquables qui se traduisent par une augmentation non seulement de la solubilité des minéraux constitutifs, ainsi que nous venons de le dire, mais aussi des activités biologiques en général et notamment du taux de nitrification. Ces changements sont, il est probable, influencés sensiblement par des changements concomitants dans les colloïdes [2]. La maturation de la *tina ʿaslouga guédida* (alluvions argileuses récentes) dont nous avons parlé page 48, est un exemple des heureuses modifications que peuvent subir les colloïdes sous l'action de ces agents.

Nous n'entrerons pas ici dans les détails de ces divers phénomènes. On les trouve exposés dans les traités classiques [3].

Il convient cependant d'insister sur les points suivants, en raison de l'importance qu'ils présentent à notre avis.

---

[1] Cf. Allerton S. Cushman, *Bureau of Chemistry, Bull. no. 92, U. S. Dept. of Agr.*, 1905; N. M. Comber, *The flocculation of soils, Journal of Agricultural Science*, vol. XIII, 1922, p. 376.

[2] Sir Ed. J. Russell, *Soil conditions and plant growth*, 4th edition, London 1921, p. 169.

[3] Voir notamment Sir Ed. J. Russell, *loc. cit.* On trouve dans cet excellent ouvrage une bibliographie assez complète du sujet.

J. A. Prescott [1], en étudiant, en 1918 et 1919, la nitrification de quelques terres *charaqi*, a constaté, comme il fallait s'y attendre, l'arrêt plus ou moins complet de toute activité biologique durant cette jachère. Par contre, dès que les conditions de température et surtout d'humidité redeviennent favorables, la nitrification reprend avec intensité. Aussi bien en 1918 qu'en 1919, les terres qui ont subi l'action du *charaqi*, une fois arrosées, ont montré une activité microbienne plus marquée que les autres de même nature. Le nombre de bactéries y avait augmenté et il y a eu accumulation plus rapide d'azote assimilable [2]. Prescott en a conclu que le *charaqi* exerce sur la terre un effet analogue à celui d'une *stérilisation partielle*.

E. J. Russell et H. B. Hutchinson ont, du reste, montré que la dessiccation ou le chauffage *prolongé* à 40° C. produisent la stérilisation partielle tout comme les antiseptiques ou les températures élevées [3].

---

[1] J. A. Prescott, *A note on the sheraqi soils of Egypt*, *Journal of Agricultural Science*, vol. X, 1920, p. 177.

[2] Voici les chiffres relevés en 1919 par Prescott après arrosage (21 o/o d'eau) de deux terres dont l'une ayant subi l'effet du *charaqi* :

NOMBRE DE JOURS.	BACTÉRIES EN MILLIONS PAR GRAMME DE TERRE SÈCHE.		AZOTE, EN PARTIES PAR MILLION DE TERRE SÈCHE.				NITRATE PRODUIT.	
	TERRE NON SOUMISE AU *CHARAQI* (prise le 27 mai).	TERRE DE *CHARAQI* (prise le 20 juillet).	AMMONIAQUE TERRE NON SOUMISE AU *CHARAQI*.	AMMONIAQUE TERRE DE *CHARAQI*.	NITRATE TERRE NON SOUMISE AU *CHARAQI*.	NITRATE TERRE DE *CHARAQI*.	TERRE NON SOUMISE AU *CHARAQI*.	TERRE DE *CHARAQI*.
0	3,4	2,1	néant.	10	18,6	8,2	"	"
5	16,4	17,5	—	4	31,7	23,7	13,1	15,5
15	15,0	28,8	—	"	32,6	25,9	14,0	17,7
32	10,0	24,1	—	7	41,9	40,0	23,3	31,8
62	9,1	13,9	—	"	51,2	51,2	32,6	43,0
90	13,5	18,4	—	"	55,5	61,3	36,9	53,1

[3] *Journal of Agricultural Science*, 1913, p. 152.

Il est à peine besoin de rappeler que l'on désigne par *stérilisation partielle* « un traitement du sol par la chaleur ou par les antiseptiques, dont l'action, déprimante au

L'accroissement du nombre des bactéries bienfaisantes résulte de l'amélioration du sol en tant que milieu, et non de l'amélioration de la flore microbienne elle-même.

Ainsi, la dessiccation et l'échauffement que la terre subit pendant le *charaqi* font que la matière organique azotée élaborée par les légumineuses de l'assolement reste plus ou moins intacte dans le sol durant la jachère. Mais, dès le retrait des eaux d'inondation, grâce à la stérilisation partielle, la nitrification de cette matière organique procède activement pour le plus grand bien des céréales qui succèdent aux légumineuses. Il se produit un phénomène analogue à celui du *réveil de la terre* [1]. Le *charaqi* aura eu, en définitive, pour effet de mettre le sol à même de produire, le moment venu, en quantité suffisante, de l'azote directement assimilable dont nous avons montré le rôle essentiel dans l'agriculture égyptienne.

La stérilisation partielle intéresse particulièrement la couche superficielle. Il ne faut cependant pas oublier que les éboulements de mottes qui ont lieu pendant le *charaqi* sur les bords des crevasses et les divers entraînements que produisent les eaux de submersion, tout en comblant plus ou moins les crevasses, amènent, dans le sous-sol, de la terre fertile provenant de la surface et mélangée de limon.

Il nous faut remarquer que l'amélioration produite par la stérilisation partielle est permanente et dure plus de deux cents jours; qu'elle est surtout manifeste lorsque la chaleur est accompagnée d'une longue sécheresse,

---

début pour la totalité de la population du sol, ne conserve bientôt ce caractère que pour une certaine portion de cette population, constituée principalement par les protozoaires; les bactéries montrant au contraire une recrudescence de leur développement. Ces phénomènes microbiens s'accompagnent d'un accroissement de fertilité des sols ainsi traités.»

Cutler, de la station de Rothamsted, a trouvé des protozoaires divers (amibiens, ciliés, flagellés, etc.) dans différentes terres d'Égypte que lui avait envoyées Prescott en 1920 (terre de jardin de Guizeh, terre de bassins de Guizeh, terre salée de Bahtim, terre de jardin et champs de blé et de coton de la même localité, et même sables du désert à 2 kilomètres environ des Pyramides).

[1] Ce réveil que Müntz et Gaudechon ont attribué à un fonctionnement optimum des ferments nitrificateurs au début du printemps serait dû, d'après A. Lumière, à l'élimination lente par l'eau des pluies des produits toxiques sécrétés par les racines des plantes ou résultant de la mort de végétaux annuels.

comme c'était le cas durant le *charaqi*, sous le régime des bassins [1]. Ces deux observations présentent de l'importance au point de vue de l'assolement triennal dont il sera question plus loin.

L'aération et la stérilisation partielle produites par le *charaqi* contribueraient également, sans doute, à désinfecter la terre. On sait, en effet, que les sols convenablement aérés, suffisamment pourvus de substances nutritives et de calcaire, sont exempts de toutes toxines solubles [2].

Effets sur les parasites. — La stérilisation partielle est nettement nuisible aux champignons et aux insectes. Il est incontestable que l'action de la chaleur et de la dessiccation qui caractérisent le *charaqi* détruit les germes de la plupart des ennemis de nos plantes cultivées, animaux et végétaux. Cette action est bien connue, et son importance pour un pays comme l'Égypte et pour des cultures aussi précieuses que le coton se passe de commentaires.

Il y a longtemps que nous avons insisté sur l'efficacité de ce moyen dans la lutte contre certaines maladies cryptogamiques de nos plantes : (*wilt disease* du cotonnier ou chancre du collet [3], *root-rot* ou pourridié du cotonnier [4]); et contre des parasites animaux tels que la maladie vermiculaire des bananiers, des betteraves, etc. [5].

Le *charaqi* avait, de plus, le grand avantage d'enrayer, dans une très large mesure, la végétation sauvage qui ne pouvait, en effet, résister à cette longue période de sécheresse, et l'on sait qu'en dehors de son action épuisante sur le sol, cette végétation a le défaut de servir d'abri aux parasites de toute sorte.

---

(1) E. J. Russell, *Soil conditions and plant growth*, p. 275 et 294.

(2) Idem, *loc. cit.*, p. 244, et Cameron, *loc. cit.*, p. 100.

(3) V. M. Mosséri, *La* wilt disease *du cotonnier en Égypte, Bulletin de l'Union des Agriculteurs d'Égypte*, n° 15, 1902, p. 560 et suiv.

(4) Idem, *Le pourridié du cotonnier, Bulletin de l'Institut Égyptien*, 1903.

(5) Idem, *La maladie vermiculaire causée par l'*Heterodera radicicola. *Bulletin de l'Institut Égyptien*, 1903.

Inondation. — « Pendant les mois de la crue annuelle, les bassins se remplissaient d'eaux rouges. Ils se vidaient dans le lit du fleuve lui-même ou dans les lacs en bordure de la Méditerranée, avant les semailles des produits d'hiver (céréales, légumineuses, lin, etc.), c'est-à-dire à la fin d'octobre ou au commencement de novembre, suivant les régions.

« L'eau séjournait de cinquante à soixante-dix jours, quelquefois moins, suivant l'intensité des crues, le niveau du sol, l'entretien plus ou moins soigné des canaux d'amenée et d'évacuation, etc.

« L'épaisseur de la couche d'eau variait pour les mêmes raisons. Dans les bonnes années, elle atteignait 1 m. 25 pour les bassins de la Haute-Égypte, et même 1 m. 50 dans certains districts. Cette épaisseur était plus faible dans les bassins de la Basse-Égypte, où, du reste, l'eau séjournait moins longtemps.

« Au cours de la première partie du XIXe siècle, l'irrigation par bassins fut supprimée dans le Delta et fit place à l'irrigation pérenne.

« Dans la Moyenne-Égypte, la conversion d'une partie des bassins a été réalisée au début du XXe siècle, à la suite de la construction du réservoir d'Assouan [1]. »

On évalue en moyenne à 3.950 mètres cubes environ le volume d'eau absorbé par feddan de la région des bassins, dans une année ordinaire [2]. Cependant, la couche totale d'eau d'inondation, absorbée et évaporée dans les bassins, est d'environ 1 m. 36, ce qui équivaut à un volume total de 5.700 mètres d'eau par feddan. C'est sur ce volume qu'il faut se baser, bien entendu, pour calculer la quantité des substances en dissolution ou en suspension apportées par les eaux.

Nous avons déjà indiqué l'opinion de certains auteurs sur la valeur fertilisante de l'eau et du limon du Nil. Gay-Lussac notamment avait conclu de son étude que « si l'on veut faire dans ce pays de la culture intensive,

---

[1] V. M. Mosséri et Ch. Audebeau bey, *Du rôle des crevasses du sol dans le dessalement et l'assainissement permanents des terres d'Égypte*, p. 10-11 du présent volume.

[2] Sir William Willcocks et J. I. Craig, *Egyptian Irrigation*, 3rd edition, 1913, p. 82.

de la culture industrielle, si l'on veut en un mot progresser, il faut que le fellah abandonne ses préjugés sur le limon du Nil et cherche d'autres amendements, d'autres engrais; il faut que les ingénieurs des Travaux publics renoncent à la théorie des eaux rouges et se persuadent que l'Égypte n'attend d'eux que de l'eau à bon compte, cette eau fût-elle décantée »[1].

On a vu ce qu'il faut penser de ce jugement. Certes, nous partageons la conclusion de Gay-Lussac en ce qui concerne la nécessité de ne point compter uniquement sur le limon du Nil et de s'adresser à d'autres sources d'engrais si l'on veut faire de la culture industrielle. Mais quant à considérer le limon comme une substance sans valeur fertilisante, nous avons montré que rien ne nous y autorise, du moins dans l'état actuel de nos connaissances.

Quoi qu'il en soit, l'ameublissement créé durant le *charaqi* permet au sol, ainsi que nous l'avons dit, d'absorber *rapidement* et *uniformément* les eaux d'inondation répandues à sa surface.

La submersion ne détruit pas sensiblement le travail du *charaqi*, pour les raisons que nous avons données (voir p. 49).

Au point de vue biologique la période d'inondation est caractérisée par une faible activité bactériologique, par un arrêt complet dans la nitrification et par une accumulation d'ammoniaque[2]. Aussitôt après le retrait des eaux, lorsque les conditions redeviennent aérobiques, la nitrification s'installe activement, l'ammoniaque disparaît et les effets de la stérilisation

---

[1] Gay-Lussac, *Du sol égyptien*, *Bulletin de l'Institut Égyptien*, 1885, p. 227.

[2] J. A. Prescott, *Some aspects of Bacteriological Activity in Egyptian soils*, *Bull. of Sultanic Agricultural Society*, 1920, p. 30.

Prescott a, de plus, trouvé dans une terre inondée pendant deux mois, 1,37 o/o d'azote, tandis qu'à l'origine cette même terre ne dosait que 1 o/o. Il a émis en conséquence l'hypothèse que l'inondation favorisait la fixation de l'azote atmosphérique par les bactéries ou par les mucédinées ou par toutes à la fois.

Cette hypothèse est très intéressante, et si elle se confirmait, aux multiples avantages des inondations, elle en ajouterait un autre non moins important.

partielle se font tout de suite sentir pour le plus grand bien des cultures nouvellement ensemencées.

CONCLUSION.

Voilà, à notre avis, les conditions qui assuraient le succès de la culture égyptienne sous l'antique régime des bassins.

Mais si cette note est surtout destinée à mettre en évidence le rôle fondamental qui revient à l'assolement et plus particulièrement au *charaqi* dans le maintien de la productivité des alluvions nilotiques sous ce régime, il nous semble néanmoins indispensable d'indiquer dès aujourd'hui, dans leurs grandes lignes, les conclusions qui s'en dégagent, conclusions d'une portée si générale qu'elles feront l'objet d'un travail ultérieur.

Depuis la suppression du système d'inondation, les conditions de production se sont profondément modifiées et la fertilité progressivement altérée. L'assolement biennal de nos jours, en réduisant la durée du *charaqi*, en a réduit tous les avantages.

Bien que la valeur acquise par le sol et les conditions économiques où s'exerce l'agriculture ne permettent pas de songer à revenir à l'ancien système d'arrosage, nous nous étions demandé, il y a quelque temps déjà, devant l'importance incontestable du *charaqi*, par quel moyen on peut concilier les exigences modernes avec la nécessité de prolonger la période du *charaqi*.

Le problème était alors difficile à résoudre. Supprimer la culture du maïs eût été, certes, une solution; mais énoncer une telle proposition n'était-ce pas l'écarter d'emblée? Ajourner les ensemencements de cette céréale jusqu'à fin août ou au commencement de septembre, eût diminué par trop la récolte de la principale nourriture du fellah.

Sans doute il existe en agriculture plusieurs moyens d'augmenter la température du sol ou d'accroître la superficie de ses particules exposées aux radiations solaires. Mais les bienfaits du *charaqi* n'intéressent pas seulement la surface de la terre et ne sont pas dus uniquement à la chaleur. Il y a encore et surtout la dessiccation et peut-être aussi l'effet des radiations lumineuses. Il faut toujours compter également avec les sels.

A tout envisager, seul un assolement triennal comme celui dont nous allons parler pouvait résoudre la question au point de vue purement agro-

logique. Cependant il était impossible d'en négliger le contre-coup économique. En l'appliquant, en effet, on aurait réduit d'un tiers la sole cotonnière sans que les seuls effets du *charaqi* eussent pu compenser *en totalité* la diminution qui en serait résultée dans la production.

Mais aujourd'hui qu'après un long travail de sélection nous possédons des *sortes* qui paraissent susceptibles non seulement de suppléer par leur prolificité à la réduction des soles, mais encore de laisser un excédent appréciable, nous croyons que *le moyen cherché consiste dans l'adoption d'un assolement triennal judicieux associée à une sélection raisonnée de nos plantes cultivées.*

Parmi les assolements triennaux que l'on peut employer et que l'on emploie avantageusement dans quelques domaines, assez rares il est vrai, celui qui nous rapproche le plus des conditions du passé est l'assolement dans lequel, après un long *charaqi* d'été, les céréales *chétoui* succèdent au *bersim* ou autre légumineuse de l'hiver précédent : *coton — bersim* (*ou légumineuse quelconque*) — *céréale d'hiver* (*blé ou orge*), *maïs — coton, etc.* [1].

Dans cet assolement, les légumineuses d'hiver seront semées après le coton ou même avant son arrachage si la saison est avancée et qu'il s'agisse de plantes comme le *bersim* [2]. La terre reste ensuite nue, jusqu'à la culture des céréales *chétoui* (blé, orge, etc.), que l'on peut ainsi semer (*bikr, barch*) en temps propice sur une terre enrichie en azote, convenablement travaillée, ayant subi les heureux effets d'une période de *charaqi* aussi longue que sous le régime des bassins.

Après les céréales d'hiver, la terre demeure en jachère, exposée de nouveau aux agents atmosphériques jusqu'au *tafï* pour le maïs. Cette plante bénéficiera, sous le rapport de l'époque d'ensemencement et du travail du sol, des mêmes avantages que la céréale qui l'a précédée. De plus, il n'y aura aucun inconvénient à recourir aux variétés prolifiques, à longue période de végétation et à fortes exigences en matière de fumure.

---

[1] Cet assolement était, il y a encore quelque vingt-cinq ans, assez répandu dans certains districts. Notre regretté père l'a pratiqué de 1882 à 1907 dans son domaine de Bata (Menoufieh).

[2] Il va sans dire qu'on aura soin de prendre les mêmes mesures qu'aujourd'hui pour la partie à consacrer annuellement au *bersim saouad* que l'on doit semer tôt. De même il faudra prendre quelques précautions contre les mauvaises herbes qui pourraient pousser dans les blés venant après *bersim* monté en graines.

Après le maïs, la terre, suivant les régions, recevra du *bersim tahrich* (*alb*), ou sera travaillée et préparée, pendant l'hiver, pour la culture du coton qui jouira à la fois de la bonne préparation du sol et des semailles hâtives.

Bien entendu, cet assolement ne peut s'appliquer aux régions basses encore plus ou moins salées du nord du Delta, dites *régions à riz*, qui réclament un assolement spécial sur lequel nous nous sommes expliqué à maintes reprises ailleurs. On devra également, pour les *régions à canne à sucre*, avoir recours à un assolement approprié, s'inspirant toutefois des mêmes principes qui président à celui dont nous parlons et dont les avantages les plus importants sont les suivants :

Il permet une préparation convenable, parfaite du sol. A un *charaqi* complet succèdent un ou deux *charaqi* partiels. Ces *charaqi* auront pour le sol les heureuses conséquences que nous avons signalées en détail dans cette note. Leur action, nous l'avons dit, durera et se fera sentir pendant l'année de la culture cotonnière.

Il permet également des semailles en temps opportun, chose presque impossible avec l'assolement biennal suivi aujourd'hui, où le blé, comme le coton d'ailleurs, est semé presque toujours en hâte sur une terre généralement mal préparée.

On pourra aussi augmenter sensiblement sur tous les domaines le cheptel vivant. On se plaint en Égypte, actuellement, de la pénurie de bétail, tant pour les besoins de l'agriculture que pour ceux de la laiterie et de la boucherie. En consacrant aux légumineuses d'hiver le tiers de la terre, le cultivateur disposera d'une sole suffisante pour nourrir un plus grand nombre d'animaux en fourrage vert ou sec. Il augmentera ainsi la quantité disponible de viande, de lait et de ses produits, et enfin de fumier de ferme, base essentielle de toute culture bien comprise. On se rapprochera à cet égard des conditions qui régnaient sous l'ancien régime des bassins. Il y a cent ans à peine, on comptait, en effet, selon le témoignage de Girard, savant de l'Expédition française d'Égypte, dans une exploitation de 100 feddans aménagée dans le Delta, vingt bœufs ou vaches pour les labours, les arrosages [1]

[1] On pourra aisément revenir à l'irrigation par *sakiehs* et renoncer à l'irrigation par gravitation (*bel raha*). C'est là une question des plus importantes et sur laquelle nous reviendrons en détail.

et le battage des grains; six bufflesses dont le lait contribuait, sous diverses formes, à assurer la nourriture des cultivateurs, quatre chameaux qui servaient au transport des denrées et environ une cinquantaine de moutons.

La céréale d'hiver (blé, orge, etc.) qui succédera à la légumineuse d'hiver viendra dans des conditions excellentes. Elle se passera probablement, dans la plupart des cas, de tout apport d'engrais. L'expérience a démontré cette possibilité que, du reste, confirme l'agriculture du passé et la pratique des cultivateurs qui suivent maintenant cet assolement.

Le maïs qui sera semé après la céréale d'hiver recevra tout le fumier de ferme disponible et en plus, et sans crainte, une copieuse fumure chimique nitratée. Ne prélevant dans le fumier que l'azote qui s'y trouve à l'état nitrique, il laissera ainsi au coton qui le suivra une terre enrichie en matière organique. Le coton, toutes choses égales d'ailleurs, étant plus sensible aux conditions physiques du sol qu'à l'enrichissement de ce dernier en azote, il est probable qu'il ne sera nécessaire de recourir au *bersim tahrich* que dans certaines régions ou pour certaines terres.

Le coton trouvera en tout cas une terre non seulement enrichie en matière organique, mais encore assainie et dessalée sur une grande profondeur et dans des conditions physiques, chimiques et biologiques très favorables.

Les *charaqi* des deux années précédentes auront de même détruit une grande partie des germes des parasites ainsi que la végétation sauvage qui leur sert d'abri et facilite leur conservation et leur propagation.

Il est important de signaler à cet égard que les expériences faites à la Société royale d'Agriculture par F. C. Willcocks ont nettement montré que les larves de ver rose qu'abritent les capsules de cotonnier attaquées qui tombent sur le sol, périssent d'autant plus que le *bersim* succède au coton[1]. C'est là, quand on songe aux immenses dégâts causés par ce terrible fléau, un avantage très appréciable.

---

[1] Voici, du reste, les chiffres relevés fin juillet, à la surface du sol et jusqu'à 20 centimètres de profondeur, par Willcocks :

94	larves ont été trouvées vivantes dans un champ de				*bersim* après coton.
406	—	—	—	—	de blé après coton.
453	—	—	—	—	en jachère après coton.

La pratique aujourd'hui suivie de faire succéder le blé au coton est donc condamnable à cet égard également.

En résumé, point de fatigue du sol; assainissement permanent de ce dernier; maintien de la fertilité avec le minimum d'efforts et de dépenses; réduction sensible de la main-d'œuvre et des animaux de trait nécessaires aux travaux agricoles; augmentation, par contre, du nombre des bêtes d'élevage, d'où plus grande production de viande, de lait et de ses produits ainsi que de fumier de ferme; destruction notable des mauvaises herbes ainsi que d'une grande partie des germes de maladies et de parasites animaux et végétaux; enfin, avantage très sensible, réduction des besoins en eau de l'Égypte, question capitale, qui fait l'objet de plusieurs discussions à l'heure qu'il est.

Grâce à l'application de la sélection raisonnée, ainsi que nous l'avons dit, les considérations économiques qui avaient jusqu'ici fait condamner les assolements triennaux n'existent plus. Du reste, la sélection est l'un des quatre moyens que notre expérience de trente années nous fait considérer comme les plus efficaces sinon les seuls par lesquels on peut vraiment accroître *sensiblement* la production agricole de l'Égypte. Ces moyens sont : l'aménagement rationnel du sol et sa fertilisation par l'emploi judicieux des engrais, la lutte efficace contre les parasites animaux ou végétaux, l'amélioration du drainage et de l'irrigation dans certaines régions, et enfin et surtout la sélection raisonnée, le tout complété par une organisation économique répondant à l'intensification de la culture qu'ont amenée l'irrigation pérenne et les conditions mondiales actuelles.

L'Égypte a, comme la plupart des pays, intensifié sa culture, mais son organisation économique est restée rudimentaire et est à peine plus avancée qu'il y a un siècle sous l'antique régime des bassins. Le Crédit agricole, les Warrants, les Mutuelles agricoles, les Assurances contre la mortalité du bétail, etc., y sont à créer pour faire face aux besoins d'une agriculture plus avancée, plus intense. Il n'est pas jusqu'aux moyens de transport qui ne soient inadéquats.

Qu'il nous soit permis de répondre, en terminant, à une objection qui doit logiquement venir à l'esprit : « Puisque la génétique pourrait nous offrir des races sélectionnées, susceptibles de plus grands rendements, pourquoi ne pas simplement améliorer, grâce à ces races, les résultats de l'assolement biennal actuel? ».

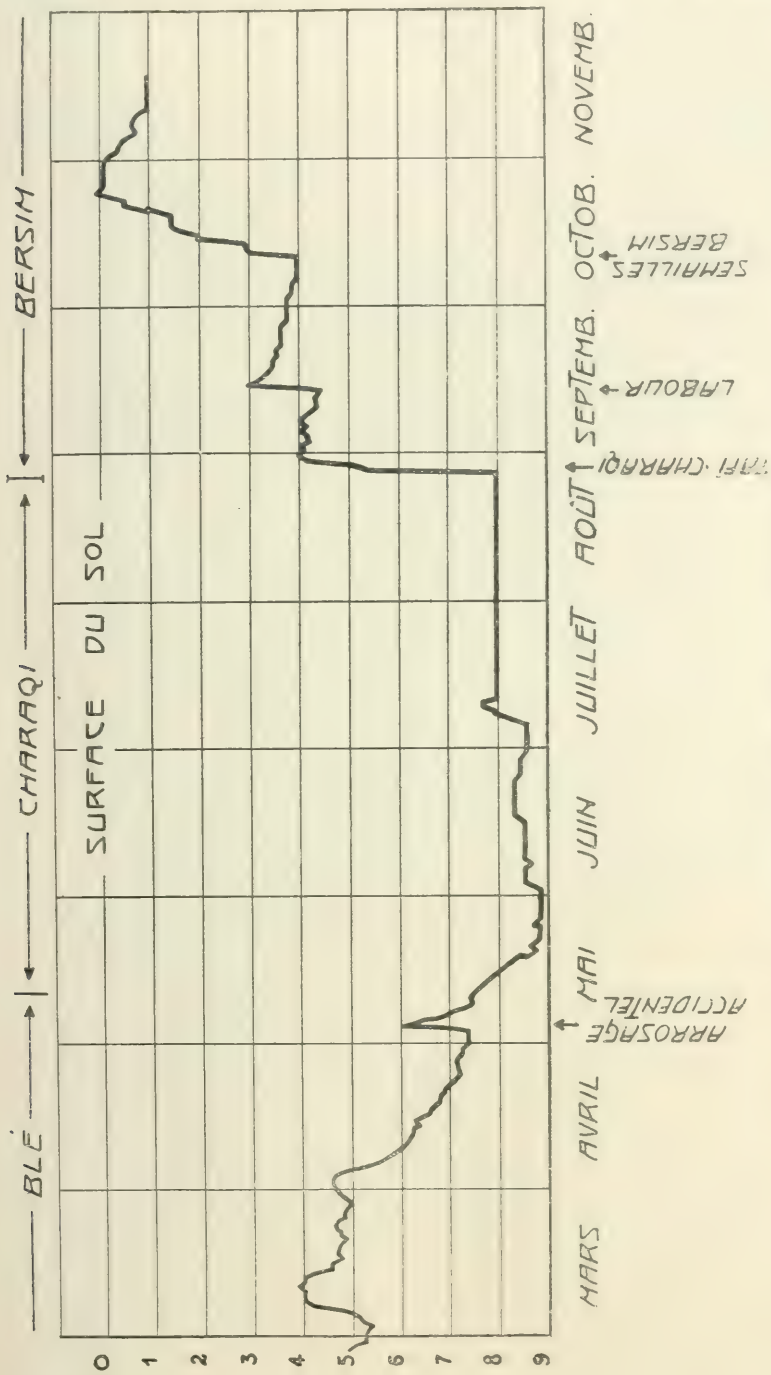
La réponse est bien simple. De quelque aide merveilleuse que soit la

sélection, elle ne donne son plein effet que si on la seconde. Il faut que les graines qu'elle fournit trouvent des conditions favorables. Semées en temps voulu sur une terre fertile et bien préparée, les graines sélectionnées donnent un bien meilleur rendement que lorsqu'on les sème tard ou qu'on les confie à un sol médiocre, mal travaillé. En maintenant l'assolement biennal, les bienfaits de la sélection se verraient singulièrement réduits.

Si, en essayant d'exposer ici les principaux facteurs auxquels il nous semble qu'on doive attribuer le succès de l'agriculture sous le régime des inondations, nous n'avons pas craint, au risque de paraître trop hardi ou même téméraire, d'aller, comme conséquence, jusqu'à préconiser dans le système cultural actuel des changements profonds, qui revêtent quelque peu le caractère d'une révolution, notre seule excuse en est le souci que nous donne la prospérité de ce pays auquel nous sommes si profondément attaché.

V. M. Mosséri.

Le Caire, le 13 novembre 1922.



Contraction et foisonnement de la terre en place.

ANALYSE CHIMIQUE
DES EAUX DE PUITS DES CARAVANES
EN ARABIE[1]

PAR

M. LE Dr N. GEORGIADÈS BEY.

Au commencement de l'été 1921 j'ai eu l'occasion d'analyser un certain nombre d'échantillons d'eau — exactement 7 — des puits qui jalonnent le premier tronçon des routes des caravanes, lesquelles de Djeddah aboutissent à la Mecque ou sur le rivage du golfe Persique.

Ces échantillons furent prélevés lors d'une mission confiée à un ingénieur du Caire par le représentant du sultan du Hedjaz. Ils portaient le nom du puits tel qu'il est connu sur les cartes ou donné par les tribus nomades ou par les agglomérations qui se déplacent ou vivent dans ces régions.

On n'a pu ou l'on n'a pas voulu me fournir des détails supplémentaires quant à la position exacte des puits ou à la composition géologique du terrain.

On ne me demandait qu'une analyse sommaire : degré hydrotimétrique, dosage des chlorures. La connaissance de ces deux éléments leur suffisait, paraît-il, pour juger de la potabilité de ces eaux.

C'était une occasion pour moi d'approfondir leur étude dans la mesure du possible, de rechercher et doser d'autres éléments aussi, et faire connaître leur composition. Je n'ai trouvé, en ce qui me concerne, aucune publication sur ce sujet; peut-être mon étude servira-t-elle plus tard à ceux que la question intéresse et qui voudraient la reprendre.

Le prélèvement avait été fait dans des conditions défectueuses. L'eau a été mise dans des bouteilles de bière ou de whisky préalablement lavées

---

[1] Communication faite à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 4 décembre 1922.

et fermées avec des bouchons en liège très altérés. Ce mauvais bouchage a dû agir sur certains sels de l'eau, puisqu'il se dégageait d'un des échantillons une odeur manifeste d'hydrogène sulfuré. La quantité remise pour chacun ne dépassait pas un litre.

Dans ces circonstances, il fallait écarter toute recherche bactériologique, toute détermination d'éléments rares, et me limiter à l'examen chimique avec dosage des principaux constituants.

Dans une conversation que j'ai eue avec la personne qui apporta ces échantillons dans mon laboratoire, j'ai appris que ces puits n'atteignaient qu'une très faible profondeur, souvent ne dépassant pas 1 m. 50. J'ai appris aussi que la quantité d'eau qui s'y accumulait n'était jamais considérable; qu'il n'était pas rare, lorsqu'une caravane s'était arrêtée près d'un de ces puits, que celui-ci fût rapidement mis à sec; que souvent la nappe d'eau peu profonde se troublait par l'agitation, devenait imbuvable, et que l'on procédait alors à l'épuisement méthodique du puits en plaçant l'eau dans des récipients en bois ou en toile imperméable, où l'on attendait qu'elle se clarifiât par le repos avant de la décanter et la donner à boire aux hommes et aux bêtes.

La quantité d'eau qui se ramasse dans ces puits est parfois si faible que la chaleur torride des étés suffit pour l'évaporer complètement. Autre détail : après un usage plus ou moins long d'un puits, les nomades ou les caravanes l'abandonnent et en creusent un autre à 100 ou 200 mètres plus loin.

Les noms inscrits sur les étiquettes des bouteilles qui contenaient ces eaux sont :

Djeddah — Bahra — Hadda — Wazirieh — Sururieh — Silsileh et n° IV.

J'ai essayé de situer ces puits sur la carte de l'Arabie. Je me suis adressé au Service des cartes au Survey Department, où l'on s'est mis gracieusement à ma disposition, et j'ai examiné presque toutes celles qui s'y trouvaient. Sur plusieurs on lisait les noms des puits.

Parmi les sept échantillons qui font l'objet de ce travail, j'y ai relevé ceux de Djeddah, Bahra et Hadda sur la route principale qui mène de ce port à la Mecque. Puis sur la route qui de Djeddah se dirige sur le golfe Persique j'ai relevé dans la première partie le nom de Wazirieh. Je n'ai

trouvé mentionnés nulle part les trois autres; je ne puis pas, en conséquence, les situer sur ces routes.

RÉSULTATS.

Je ne ferai pas mention des procédés analytiques employés : ils sont classiques et sont consignés dans tous les traités d'analyse des eaux.

ÉCHANTILLON ÉTIQUETÉ *DJEDDAH*.

Extrait à 110°	1gr545 au litre.
Alcalinité exprimée en CO^3Na^2	0 333
Degré hydrotimétrique total Boutron et Boudet	15°
Chlorures exprimés en NaCl	0gr906
Sulfates exprimés en SO^3 (anhydride)	0 123
Chaux exprimée en CaO	0 050
Magnésie exprimée en MgO	0 021
Nitrates	0 038
Phosphates	traces.

Vu le temps qui s'est écoulé depuis le prélèvement de ces eaux jusqu'à leur arrivée dans mon laboratoire et vu leur bouchage défectueux, je me suis abstenu de rechercher et de doser les nitrites, l'ammoniaque et les matières organiques. Les deux premiers, s'ils existaient, avaient été déjà oxydés et transformés. Les bouchons de liège altérés ont dû certainement influer sur les matières organiques.

ÉCHANTILLON ÉTIQUETÉ *BAHRA*.

Extrait sec à 110°	2gr530 au litre.
Alcalinité exprimée en CO^3Na^2	0 127
Degré hydrotimétrique total	72°
Chlorures exprimés en NaCl	1gr140
Sulfates exprimés en SO^3	0 508
Chaux exprimée en CaO	0 275
Magnésie exprimée en MgO	0 085
Nitrates	0 360
Phosphates	néant.

Cette eau dégageait, au moment où elle a été débouchée, une odeur franche d'hydrogène sulfuré. Si l'on considère son degré hydrotimétrique

élevé et sa teneur élevée en sulfates, on la classera parmi les eaux fortement séléniteuses, non potables. Les réductions opérées pendant le transport par les matières organiques du bouchon sur les sulfates expliqueraient l'odeur d'œufs pourris qu'elle dégageait.

ÉCHANTILLON ÉTIQUETÉ *HADDA*.

Extrait sec à 110°	1gr005 au litre.
Alcalinité exprimée en CO^3Na^2	0 132
Degré hydrotimétrique total	39°
Chlorures exprimés en NaCl	0gr395
Sulfates exprimés en SO^3	0 158
Chaux exprimée en CaO	0 120
Magnésie exprimée en MgO	0 047
Nitrates	0 036
Phosphates	néant.

ÉCHANTILLON ÉTIQUETÉ *WAZIRIEH*.

Extrait sec à 110°	3gr235 au litre.
Alcalinité exprimée en CO^3Na^2	0 127
Degré hydrotimétrique total	34°
Chlorures exprimés en NaCl	1gr930
Sulfates exprimés en SO^3	0 240
Chaux exprimée en CaO	0 135
Magnésie exprimée en MgO	0 042
Nitrates	0 018
Phosphates	néant.

ÉCHANTILLON ÉTIQUETÉ *SURURIEH*.

Extrait sec à 110°	0gr495 au litre.
Alcalinité exprimée en CO^3Na^2	0 174
Degré hydrotimétrique total	10°5
Chlorures exprimés en NaCl	0gr163
Sulfates exprimés en SO^3	0 037
Chaux exprimée en CaO	0 055
Magnésie exprimée en MgO	0 016
Nitrates	0 018
Phosphates	traces très faibles.

ÉCHANTILLON ÉTIQUETÉ *SILSILEH*.

Extrait sec à 110°	0gr975 au litre.
Alcalinité exprimée en CO^3Na^2	0 318
Degré hydrotimétrique total	18°
Chlorures exprimés en NaCl	0gr485
Sulfates exprimés en SO^3	0 078
Chaux exprimée en CaO	0 062
Magnésie exprimée en MgO	0 020
Nitrates	0 015
Phosphates	néant.

ÉCHANTILLON ÉTIQUETÉ N° IV.

Extrait sec à 110°	3gr300 au litre.
Alcalinité exprimée en CO^3Na^2	0 106
Degré hydrotimétrique total	108°
Chlorures exprimés en NaCl	1gr170
Sulfates exprimés en SO^3	0 878
Chaux exprimée en CaO	0 462
Magnésie exprimée en MgO	0 054
Nitrates	0 120
Phosphates	néant.

*
* *

Ces résultats ne peuvent pas avoir une valeur absolue et représenter d'une façon invariable la composition chimique de l'eau de ces puits.

Pareille assertion ne pourrait être envisagée que si les puits étaient alimentés constamment en eau par une nappe souterraine abondante, tirant son origine de sources lointaines ou voisines. Or, la nappe est insignifiante : c'est un faible suintement d'eau, et l'action du soleil suffit souvent pour mettre ces puits à sec. Il faudrait plutôt admettre qu'elle est due à une infiltration des eaux des pluies qui tombent dans ces régions, et dans ce cas la connaissance de la constitution géologique du sol aurait son importance, pour expliquer la teneur élevée en éléments salins.

Laverait-elle les couches superficielles du sol en entraînant les matières solubles, chlorures, sulfates, nitrates, ou bien la nappe souterraine arriverait-elle dans la région des puits déjà chargée en sels?

Il faut admettre la première hypothèse jusqu'à preuve du contraire.

Toutes ces eaux ont une teneur élevée en nitrates. Ceux-ci existent-ils déjà dans le sous-sol ou sont-ils formés par nitrification à la surface et entraînés?

J'ai voulu voir si leur quantité allait en augmentant à mesure qu'on pénètre à l'intérieur du pays. On ne peut pas conclure. Le puits de Hadda, plus avancé, en contient moins que le puits de Bahra, lequel arrive au maximum.

Un fait aussi qui frappe, c'est l'alcalinité élevée de ces eaux. Toutes sont séléniteuses, et pour quelques-unes la teneur en chlorures et sulfates est si forte que sans aucun doute hommes et bêtes doivent être plus altérés après qu'avant en avoir bu. Elles sont lourdes, indigestes.

Si l'on émettait une opinion sur la potabilité de ces eaux en se servant des normes établies par les Conseils d'Hygiène dans les divers pays, on les éliminerait du groupe des eaux potables et les reléguerait dans la catégorie des eaux minérales. Seule l'eau du puits de Sururieh pourrait prêter à discussion, et encore son alcalinité élevée, sa teneur en chlorures, sa richesse en nitrates inviteraient à émettre un avis défavorable.

Comme telles, elles ne peuvent pas constituer une boisson habituelle pour les hommes. La plupart d'entre elles : Djeddah, Bahra, Wazirieh, n° IV, serviraient comme un pis aller pour tromper la soif, en attendant l'arrivée de la caravane à un relais où elle rencontrerait de l'eau douce potable.

Dr N. Georgiadès bey.

LES
MALADIES FRÉQUENTES AU CAIRE
AU XVIIE SIÈCLE[1]

PAR

M. G. DARESSY.

J'ai à m'excuser auprès de mes collègues de leur parler de choses qui ne sont pas de ma compétence; d'abord je ne vais pas m'occuper des Pharaons et vous citerai des auteurs d'il y a seulement 200 ou 250 ans, et en second lieu j'empiéterai sur le domaine des membres de notre quatrième section. Mais comme les médecins du Caire, tout à leurs malades, n'ont sans doute pas souvent le loisir de feuilleter les vieux bouquins, je ne crois pas qu'ils m'en voudront si j'extrais de quelques anciens voyageurs des indications sur les principales affections qui régnaient en Égypte au temps jadis, et ce qu'on en pensait.

Ce n'est pas un travail technique que je vais faire, et du reste les écrivains européens dont je vais rappeler les dires n'étaient pas des disciples d'Hippocrate; tout au plus étaient-ils peu ou prou des amateurs d'histoire naturelle. Ayant parcouru l'Orient en touriste ou en pèlerin, de même que les globe-trotters actuels ils ont cru de leur devoir de publier à leur retour un récit de ce qu'ils ont vu, et surtout de ce que leur ont raconté soit les rares Occidentaux établis dans ce pays, soit leurs drogmans; ils ont eu garde de négliger les faits les plus invraisemblables, qui étaient alors reçus outre-mer comme article de foi : on ne pouvait douter des affirmations de gens venant de pays où tout devait être merveilleux, tant ils étaient éloignés!

Le fond de ma communication est tiré d'un volume de M. de Thévenot intitulé *Relation d'un voyage fait au Levant*, publié à Paris en 1665; voici un extrait du chapitre LXXX, page 516[2].

---

[1] Communication faite à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 4 décembre 1922.

[2] Jean de Thévenot, qui mourut en 1667, passe pour avoir été un des propagateurs de l'usage du café en France.

DES INCOMMODITEZ ET MALADIES ORDINAIRES AU CAIRE.

« La première incommodité qui se sent au Caire, c'est la chaleur excessive, qui se fait tellement sentir, qu'on est presque incapable de rien faire, et ce qui est encore pis, c'est qu'on n'y peut presque pas dormir l'Esté, car quand on veut se coucher, on trouve les draps pleins de sable, et tellement chauds, que je ne crois pas qu'ils le fussent davantage si on les avoit bassinez long-temps; on y boit ordinairement chaud comme son sang, car il ne faut point parler là de glace, ny de neige, ny de puis; tout ce qu'on peut faire, c'est de mettre l'eau dans des pots d'une certaine terre blanche qui transpire fort, et les laisser la nuit à la rosée, véritablement le matin elle est bien fraische, mais pour le jour on met ces pots à certaines fenestres qui reçoivent quelque petit vent, et l'eau s'y rafraischit un peu, ou du moins perd un peu de sa chaleur, et c'est un grand thresor en ce pays-là, qu'une fenestre qui reçoive bien du vent frais, et une bardaque ou pot de terre qui transpire bien. Outre ces incommoditez, il y a celle des cousins, que j'estime une des plus grandes. Il n'est pas croyable à ceux qui ne l'ont pas éprouvée combien ces insectes sont importuns en Egypte, ils sont toujours en quantité à bruire à l'entour des personnes, et les piquer à toute heure, de sorte qu'ils se font tous fort gros et gras du sang humain. Il n'y a point d'autre remede contre ces cousins, que d'avoir une mouchetiere, c'est-à-dire une toile bien fine qui entoure tout vostre lict, et se ferme bien juste, encore en passe-t-il toujours quelqu'un quand vous vous couchez.

« Le mal d'estomach est fort ordinaire en ce pays, et ne manque point d'attrapper les nouveaux venus, lesquels se trouvans en un pays chaud, ne se couvrent point l'estomach, et ne veulent point croire les advis qu'on leur en donne, cependant l'air qui est tres-subtil le leur refroidit, et cause des fiévres et des flux de sang dangereux, principalement en Automne lorsque le Nil desborde, c'est pourquoy il se faut touiours tenir l'estomach bien couvert de bonnes pieces. . .

« Il y a aussi le mal des yeux qui est fort ordinaire et fort dangereux, principalement en Esté; il vient de la grande ardeur du Soleil qui se re-

fleschit de la terre dans les yeux, et les brusle, comme aussi de la poussiere, qui est fort subtile, et sallée, laquelle le vent porte dans les yeux, c'est pourquoy il y a plusieurs aveugles. Durant que j'estois en Egypte un Marchand François en perdit un œil et j'ay veu d'autres François ayant ce mal estre des quinze jours ou trois semaines sans pouvoir dormir, à cause des douleurs cuisantes qu'ils sentoient, et qui les faisoient crier jour et nuit. En Esté, on ne voit presque par la ville que des gens affligez de ce mal, et qui portent des bandeaux bleus sur les yeux, et asseurément de dix personnes on en voit neuf portant ces bandeaux, chacun me menaçoit fort de cette incommodité, et cependant graces à Dieu je n'en ay jamais eu aucune attaque, peut-estre ay-je esté garanty, parce que dans la saison de ce mal, je me lavois matin et soir les yeux avec de l'eau fraische, et quand je revenois de dehors je me lavois encore pour en faire sortir le sable qui pouvoit y estre entré. Les maux de jambes sont tres-mauvais au Caire, et on y voit un grand nombre de jambes de grosseur prodigieuse.

«Il y a encore une autre maladie, ou plustost incommodité, car elle est plus incommode que dangereuse, qui arrive quand l'eau du Nil commence à croistre, il vient par tout le corps des échaubouleures qui tourmentent fort, et qui piquent extrémement, et quand vous pensez boire pour vous en soulager et rafraischir, vous sentez en beuvant et apres avoir beu des piqueures si poignantes, qu'il semble que l'on vous perce de deux cens aiguilles à la fois, les Provençaux appellent cela des arelles, cette incommodité dure prés de trois mois.

«Au mois de Mars de l'année 1658, apres quelques jours qu'il fit de grands vents, il regna une certaine maladie qui commençoit par mal de teste et fiévre, et continuoit par un grand rume, la fiévre ne duroit que deux ou trois jours au plus, mais laissoit un corps si faible, qu'il sembloit qu'il fust rompu de tous les membres, et si on ne se conservoit pas on retomboit aussi-tost en une autre fiévre qui restoit trois semaines ou un mois; tout le monde en fut malade au Caire depuis le plus grand jusqu'au plus petit, et on n'entẽdoit partout autre chose que tousser; cette maladie estoit si contagieuse, qu'elle se gagnoit facilement par la communication d'haleine. Ils l'appelloient abou chamaa, à cause d'une certaine chanson faite quelques mois auparavant, qui commençoit par abou chamaa, et finissoit par ha, ha, ha, et comme cette maladie faisoit fort tousser, on

faisoit comme, ha, ha, ha, cela fut cause que le Bacha defendit qu'on chantast plus cette chanson, avec tant de rigueur, que lors que le Sousbachi trouvoit dans les rues quelqu'un qui la chantoit, fut-ce un enfant, il le faisoit mettre à bas, et donner des coups de baston; parce qu'ils croyoient que cette chanson avoit fait venir ce mal, qui s'estendit si loin, que depuis nous sceumes en Jerusalem, et aux autres lieux d'alentour, qu'ils en avoient esté affligez en mesme temps, et mesme les Corsaires qui nous prirent l'avoient tous eu dans ce temps-là. Ils me dirent au Caire que dix ans auparavant il y avoit regné un mal quasi semblable, qu'ils appeloient makassa, qui faisoit qu'on se sentoit comme rompu de tous les membres, et on se guerissoit en mangeant des oranges, ce qui les fit tant rencherir en ce temps-là, qu'elles valurent jusqu'à demy piastre la piece tant que dura cette maladie.

« La peste vient en Egypte tous les sept ans, faisant durant ce temps le tour de l'Empire Turc, et toutefois elle y fut un peu devant que j'y arrivasse, deux ans tout de suite, tuant chaque annee à ce qu'on me dit cent mille ames. Toutes les maladies au Caire sont plus dangereuses durant le hhamchin qu'en aucun autre temps. Hhamchin veut dire cinquantaine, parce que durant cinquante jours il souffle de mauvais vents. L'an 1657 le Hhamchin commença le 7 avril, et il commence tous les ans presque en même temps. Durant ces 50 jours il souffle des vents chauds, qui amenent dans la ville quantité de sable; de sorte qu'il en entre non seulement dans les chambres, mais encore dans les coffres, si bien fermées que soient les fenestres et les coffres mesmes, et quand on se veut coucher on en trouve les draps tous pleins. Ces vents sont si chauds, qu'ils ostent l'haleine, et tuent dans les caravanes beaucoup de monde, comme j'ay dit cy-dessus. Durant le Hhamchin toutes les maladies sont dangereuses, et elles le sont ordinairement depuis ce temps-là jusqu'au 13, 14, 15, 16, juin, que la goutte tombe infailliblement la nuit, apres quoy les maladies ne sont plus mortelles. Cette goutte est une rosée qui tombe une des nuits susdites, apres quoy la peste mesme n'est plus mortelle[1]. »

---

[1] On voit une autre énumération des maladies d'Égypte, à prétentions plus scientifiques, dans la *Description de l'Afrique*, traduite du flamand d'O. Dapper D. M. Amsterdam 1686, p. 94. « On est sujet en Égypte à beaucoup de maladies du païs tres dangereuses... Ces maladies sont des yeux chassieux et enflammez, le Scorbut, la Lepre,

Ce tableau des incommodités du Caire est assez complet et encore valable. On y trouve mentionné :

1° La chaleur estivale. Une modification à noter, c'est que maintenant pendant la canicule on se plaint moins du sable que de l'humidité, la capitale ayant perdu sa renommée de jouir d'un climat sec et arrivant à avoir le même degré hygrométrique qu'Alexandrie, et même à le dépasser. L'industrie moderne est heureusement arrivée à fabriquer la glace en grande quantité et à bas prix, et l'on n'en est plus réduit à soupirer après une gargoulette d'eau fraîche.

2° J'ai fait autrefois mention à l'Institut Égyptien[1] d'un almanach populaire, le *Natiga el sanawieh*, donnant pour chaque jour des indications agricoles, médicales ou météorologiques, dont certaines figurent déjà sur un papyrus de la XIXe dynastie; à la date du 21 du mois copte de mesra, soit le 27 août, ce calendrier annonce une invasion des moustiques. Cet ennemi est toujours vivant; il est peut-être un peu moins nombreux en ville qu'auparavant, depuis l'extension du tout-à-l'égout, mais la moustiquaire est toujours de rigueur pour se défendre contre ses attaques aussi bien que contre celles de son alliée la mouche, souvenir de la quatrième plaie d'Égypte.

3° M. de Thévenot comprend sous le nom de « mal d'estomach », causant en automne des fièvres et des flux de sang, non seulement les embarras gastriques, mais encore les troubles intestinaux. Suivant les années, le calendrier moderne invite pour le 27 mesra (2 septembre) à prendre des précautions contre la diarrhée; le 30 mesra et le 18 ou le 21 tout (28 septembre-1er octobre), il annonce un mouvement des humeurs et de la

---

des Phrenesies mortelles, une petite Verole fort dangereuse, des douleurs dans les jointures, des décentes de boyaux, la pierre dans les reins et dans la vessie, la phtisie, des obstructions, des faiblesses de foie, de ratte et d'estomac, la fievre quarte, d'autres fievres chaudes et malignes, toutes sortes de fluxions et de maux de tête qui procèdent de rumatismes. Il est vrai qu'il y a d'autres peuples exposez aux mêmes maladies, mais non pas toujours et en tout temps comme les Égyptiens.-

[1] Daressy, *Prédictions anciennes et modernes*, dans le *Bulletin de l'Institut Égyptien*, année 1912, p. 153.

bile. Il se peut que l'auteur ait voulu faire allusion à la fièvre typhoïde, qui malheureusement sévit en toutes saisons, mais avec plus ou moins de violence.

4° Les maux d'yeux ont toujours passé ici pour avoir comme cause la chaleur, la poussière ou l'humidité nocturne. Un ouvrage du XVIIIe siècle[1], après avoir vanté la salubrité de l'Égypte, ajoute : « Il est vrai que cet air, tout bon qu'il est, ne laisse pas d'être sujet à des corruptions à proportion comme dans tous les autres climats. J'avoue même qu'il est mauvais dans les endroits où lorsque les inondations du Nil ont été très grandes, ce fleuve en se retirant laisse des marécages qui infectent les environs. Le serein est d'ailleurs très dangereux en Égypte. Comme le Soleil y est très fort, il ne manque pas d'élever une grande quantité de vapeurs, dont l'air est chargé vers la nuit, ce qui donne beaucoup de fluxion sur les yeux. De là vient qu'on voit ici tant d'aveugles. Le Nitre même qui est mêlé dans cet air, contribue encore à ces fluxions, indépendamment du serein[2]. »

Larrey, dans la *Description de l'Égypte*, t. XVII, p. 41, prétend que « l'ophtalmie est plus fréquente pendant le débordement du Nil que dans toute autre saison », et de son côté l'almanach prophétique prévient de la recrudescence de ces maladies vers le 15 abib (22 juillet) et le 3 mesra (5 septembre).

Le manque de soins de propreté est encore le plus grand facteur de la multiplication de ces affections.

Le Gouvernement égyptien fait les plus grands efforts pour lutter contre les maladies des yeux, et la création d'hôpitaux ophtalmologiques en province a amené déjà une grande amélioration en apprenant aux indigènes à faire le nécessaire pour se préserver notamment des atteintes de l'ophtalmie purulente; malgré cela, en 1917, sur une population totale de

---

[1] Abbé Le Mascrier. *Description de l'Égypte*, Paris 1735, p. 15. Cet ouvrage fut rédigé d'après les papiers de M. de Maillet, qui avait été consul de France en Égypte pendant de nombreuses années.

[2] Dapper, p. 95, dit : « Au Caire les habitants sont exposés aux yeux chassieux toute l'année, mais particulièrement au commencement de l'été. En ce temps là de cent personnes, on en trouve cinquante affligées de ce mal : pour le prevenir on se lave les yeux avec de l'eau-rose ou de l'eau claire du Nil. »

12.718.255 habitants, on ne comptait pas moins de 398.757 personnes ayant perdu un œil et 155.511 ayant perdu les deux yeux; au total 554.268, soit 1 sur 23.

5° Les maux de jambes ne sont peut-être plus aussi nombreux au Caire que le dit notre auteur; du moins ils y sont moins communs que dans certains districts de la Basse-Égypte, et l'on n'y voit plus souvent passer des personnes ayant la jambe gonflée et comme couverte de tubercules. Notre collègue le Dr Walter Innes a étudié dans le temps l'éléphantiasis et montré que le bacille qui se trouve dans le sang des malades atteints de cette infirmité est différent de celui de la lèpre[1].

Anciennement l'éléphantiasis était confondu avec la lèpre. Dapper nous en donne une description originale : « Les lépreux ont les jambes si enflées et si monstrueuses qu'elles ressemblent à celles d'un éléphant, à cause de la quantité d'ulceres et de tumeurs dont elles sont chargées; il est vrai qu'ils ne sentent aucune douleur mais ils sont incapables de marcher. Cette maladie provient de l'usage des poissons corrompus, de celui de la racine de Colocasie, des herbes de Bammie et de Melochie, qui engendrent des Phlegmes epais et gluans, lesquels tombant sur les jambes y produisent ces tumeurs et ces enflures. » On était encore près du temps de Molière.

6° Les échauboulures ou petites vésicules cutanées sont toujours une des incommodités dues à la température chaude et humide, et rares sont les personnes qui n'ont pas fait connaissance annuellement avec le *hamou el Nil*, même avant la date du 24 août que l'almanach indique pour leur éruption, qui est heureusement plus désagréable que dangereuse et se produit au moment où le fleuve est haut.

7° M. de Thévenot nous parle enfin d'une épidémie ayant sévi en mars 1658 qui, si je ne m'abuse, rappelle fort la fièvre à laquelle, selon la mode, on a attribué successivement les noms de grippe, catarrhe épidémique, dengue, influenza, follette, fièvre espagnole, etc. La céphalagie du début, le rhume qui suit, l'abattement consécutif, sont connus de trop de monde pour que je croie devoir insister sur l'évidence que les habitants

[1] *Bulletin de l'Institut Égyptien*, 1886, p. 176.

du Caire, il y a 260 ans, éprouvèrent les mêmes désagréments que les pauvres mortels de nos jours et que l'Europe n'a pas à réclamer l'invention de cette maladie. On peut dire qu'elle est ici en permanence, mais pour des causes encore inconnues, à certaines époques sa violence s'exaspère, elle revêt des formes particulièrement graves et contribue à faire monter les totaux dans les tables nécrologiques.

L'époque du développement de l'épidémie de 1658 correspond à ce qu'on appelle *Hassouma* (jours malheureux) ou le *froid de la Vieille,* période d'une semaine au commencement de baramhat (11-17 mars) généralement marquée par une baisse de la température précédant de quelques jours le *Grand Soleil,* ou entrée du soleil dans le Bélier, commencement du printemps. Amchir et baramhat sont deux mois où il y a fréquemment des coups de vent et des changements brusques du thermomètre, prédisposant aux rhumes et aux catarrhes dont la grippe n'est qu'une aggravation. Les mêmes conditions se présentent du reste en automne.

Il paraît que dès cette époque on croyait affaiblir la crainte de l'épidémie en changeant son nom chaque année, l'appelant tantôt *makassa* (*moukassar,* celle qui brise, qui rompt) et tantôt *abou chamaʿa;* on a progressé depuis en ne pensant plus qu'une chanson peut être cause de la maladie, et l'on ne bâtonnerait plus ceux qui la défiaient en s'en amusant. Au XVIIIe siècle, Le Mascrier nous indique le remède en usage : « Comme l'air de ce pays est fort vif, il y cause une incommodité très fréquente. Lorsqu'on en est attaqué, on croit avoir tous les os brisés, et l'usage des bains ou des sudorifiques est le seul remède que l'on ait trouvé à ce mal, et même aux fièvres, qui ne se guérissent que par les sueurs. » Cette douleur dans les articulations est caractéristique de cette maladie, que les Arabes appellent *abou-rokab* « le père des genoux »[1], sous-entendu « brisés ».

---

[1] Abbate pacha, *Febris nilotica autumnalis*, dans le *Bulletin de l'Institut Égyptien*, 1887, p. 289, dit que depuis l'Expédition française les médecins désignaient cette fièvre -rhumatisme aigu avec roséole-. Dans le même Bulletin, p. 216, le Dr Cogniard décrit les caractères de la 1re (?) épidémie de dengue qui avait eu lieu de septembre à novembre et avait frappé les 9/10 de la population : céphalagie, douleurs vives à la région lombaire ou aux membres, embarras gastrique, nausées, éruptions cutanées, et après la cessation de la fièvre, au bout de 2 ou 3 jours, longue pé-

L'orange guérirait-elle encore l'influenza? C'est à la Faculté à le déclarer; mais l'heureux temps n'est plus où une petite piastre paraissait un prix exorbitant pour un de ces fruits. Il est remarquable que dès le XVIIe siècle on ait reconnu que c'est surtout par l'haleine, plus exactement par projection de salive, que se propage l'épidémie.

8° La croyance au cycle septennaire de la peste est toute gratuite, et les auteurs mêmes qui en parlent ne peuvent s'empêcher de citer des exceptions. En vérité, elle ne connaît aucune périodicité; il est certain qu'elle existe ici à l'état endémique et a parfois des recrudescences dont la cause reste généralement inconnue. Les tableaux sanitaires sont là pour montrer qu'il en existe toujours quelques cas dans le pays, non compris ceux qui ne sont pas signalés aux autorités.

9° L'accusation portée par Thévenot contre le khamsin d'aggraver toutes les maladies est confirmée par un voyageur de la même époque, le P. Vansleb[1].

« L'Esté est la saison la plus incommode de toutes, à cause des chaleurs excessives, des vents chauds, et des maladies dangereuses qui y regnent; particulierement dans le temps que les Egyptiens appellent *le Camsins*, que nous nommons *le temps Paschal*. Il commence le Lundy aprés la Pasque des Coptes, et dure jusqu'au Lundy d'aprés leur Pentecote. C'est en ce temps-là que les vents du Midy, appellez en Arabe *Merissi*, regnent : ils sont si chauds, et si incommodes, qu'ils empêchent tout-à-fait la respiration, et enlevent avec empetuosité en l'air une si grande quantité de paille, et de sable, que le Ciel semble estre couvert de nuages épais. Ce sable est si subtile, qu'il penetre non seulement les coffres bien fermez, mais mesme dans un œuf qui est tout entier.

---

riode de convalescence avec prostration. C'est exactement ce que signalait Thévenot.

Le Dr Abbate pacha, dans une communication sur l'*Influenza en Égypte* faite à l'Institut d'Égypte le 7 mars 1890 et publiée dans le *Bulletin*, p. 54, a fait l'historique de cette maladie, qu'on trouve décrite dès 1387 comme ayant sévi en Europe, mais Pruner bey n'avait relevé des apparitions de cette épidémie en Égypte que depuis 1833 : nous voyons qu'elle n'était pas une nouvelle venue dans ce pays. Il est à noter que cette maladie est endémique en Russie au printemps.

[1] P. Vansleb, R. D., *Nouvelle relation en forme de journal d'un voyage fait en Égypte en 1672 et 1673*, Paris 1677, p. 33.

« C'est dans cette Saison aussi qu'il y a beaucoup de fiévres malignes, de dissenteries, et plusieurs autres maladies; que la moindre devient incurable, si d'abord on n'y applique le remede necessaire. Et ceux mesmes qui ne sont pas malades, quand ces vens soufflent, ils se sentent tout-à-fait abbatus. »

Une description analogue est due à Dapper (*loc. cit.*, p. 94). « Dans le premier été il s'élève des vents fort chauds et fort incommodes qu'on appelle *Camsies*, du nom d'un certain General appelé *Campsi*, qui perit avec ses gens dans les deserts de l'Afrique, accablé par les sablons que ces vents élevoient [1]. Ces vents soufflent à diverses reprises, quelquefois quatre ou cinq jours, d'autrefois sept, huit ou neuf, ayant tant de vehemence que l'air s'obscurcit, et que des nuées de poussière cachent les rayons du Soleil. Ces tourbillons partent du Midi, et passant au travers de campagnes sablonneuses et brulantes entrainent des brouillards épais de sable, aussi ardent que des flammes de feu. Ces brouillards accrus par les vents qui s'élevent sur les terres d'Égypte, ne troublent pas moins le corps, que la constitution de l'air, causant des inflammations aux yeux, des maladies mortelles, des fievres chaudes et des Phrenesies qui emportent les gens en peu d'heures. Une autre cruelle maladie que les Arabes Égyptiens appellent *Delmuia* (ou Dem-el Muia) regne aussi pendant ce temps là [2]. Les corps deviennent si faibles et si languissans, qu'ils ont la viande en horreur, et brulent d'une soif qu'on a peine à appaiser; à quoi pourtant l'eau du Nil est un bon remède. »

---

[1] L'auteur fait dériver le nom du khamsin, qu'il estropie en *Camsie*, de celui de Cambyse, roi de Perse, conquérant de l'Égypte en 525 avant J.-C., dont une armée, qui traversait la Libye pour s'emparer de l'oasis des Ammoniens (Syouah), périt dans les sables.

[2] Clot bey, *Aperçu général sur l'Égypte*, t. II, p. 375, écrivait en 1840 : « On conçoit que, sous les climats brûlants, chez les hommes exposés aux ardeurs du soleil, dont ils ne peuvent être garantis par la coiffure qu'ils ont adoptée, les affections cérébrales doivent se présenter fréquemment. Ces affections que les Égyptiens désignent sous le terme générique de *dem-el-mouïa* (mot à mot, sang et eau), et qui sont des congestions cérébrales, des inflammations des méninges ou de la substance même du cerveau, se rencontrent principalement dans la Haute-Égypte..... La maladie agit ordinairement avec une très grande rapidité, et fait périr les individus en vingt-quatre, trente-six ou quarante-huit heures: rarement elle dépasse le quatrième jour. »

Un vieux voyageur, de Beauvau, dit de même : « Les mois d'*Avril* et *May* sont les plus dangereux, a cause qu'ils sont toujours accompagnez d'un grād vent, amenant avec soy des *fiebvres* comme pestilentielles »[1].

Larrey, le grand chirurgien de l'Expédition française d'Égypte, avait adopté la croyance égyptienne à l'influence du khamsin, dont on trouve la mention à plusieurs reprises dans ses mémoires insérés dans la *Description de l'Égypte*, par exemple[2] : « les blessures se compliquèrent d'une maladie funeste qui me parut présenter tous les symptomes de la fièvre jaune : ces causes semblaient dépendre des influences de la saison (qui était celle du *khamsyne*) »; et un peu plus loin (p. 85) : « L'époque la plus favorable au développement de ce virus est la saison où la peste règne en Égypte, c'est-à-dire celle du *Khamsyne*, vents du sud qui durent environ cinquante jours, et ont lieu avant et après l'équinoxe du printemps ».

Évidemment les journées où souffle le simoun, vent du sud ou sud-ouest extrêmement chaud, chargé de poussière, si bien que le soleil n'apparaît plus que comme une boule rouge au milieu de l'atmosphère remplie de sable d'une extrême finesse, sont loin d'être favorables aux personnes déjà malades, ou aux bronches délicates; l'élévation de la tension électrique est aussi pour beaucoup dans le sentiment de malaise qu'on éprouve. Les coups de khamsin durent ordinairement trois jours, généralement avec une baisse de température pendant la nuit; mais il semble que ce phénomène devienne plus rare au Caire en même temps que le climat y devient plus humide; il est maintenant beaucoup moins fréquent et moins sévère qu'il y a une trentaine d'années. Peut-être ces vents soufflaient-ils anciennement encore plus souvent, ce qui aurait provoqué la réputation qu'on leur avait faite.

Le commencement de la période de khamsin, pour le peuple, étant liée à la Pâques copte, qui est une fête mobile, n'est pas, en principe, à la même date chaque année, mais d'une façon générale on peut dire que c'est de la seconde quinzaine de mars à fin mai que soufflent par intervalles

---

(1) *Relation journalière du voyage du Levant faict et descrit par haut et puissant Seigneur Henry de Beauvau, Baron du dist lieu et de Manouville, Seigneur de Flaville, Sermaise, Domepvre, etc.*, Nancy 1615.

(2) Larrey, *Mémoire et observations sur plusieurs maladies*, dans D. É., t. XVII, p. 34.

les vents auxquels on a fait une si mauvaise réputation. En réalité, le passage de la saison froide à la saison chaude demande des précautions sanitaires, et cette période de cinquante jours semble bien être une adaptation à l'usage de l'Égypte du précepte d'Hippocrate préconisant un laps de 50 jours pendant lesquels il était utile de se médicamenter, après lequel, pendant 75 jours, à partir du commencement de juin, on devait s'en abstenir.

10° La superstition de la Goutte, tombant du ciel dans la nuit qui précède le 11 baouna (18 juin), jour de la Saint-Michel, est fort vieille; les anciens auteurs arabes en parlent, et il ne serait pas étonnant qu'on y ait cru dès l'antiquité, en attribuant toutefois une autre cause au début de la crue du Nil. On croyait pouvoir aussi, en cette nuit, prédire la hauteur qu'atteindrait l'inondation, spécialement par le degré de gonflement auquel parvenait un morceau de pâte à pain exposé à l'air[1]. Le P. Vansleb nous donne quelques explications sur ce qu'on pensait de l'origine de la Goutte et sur les vertus qu'on lui assignait[2] :

« Le jour precis qu'il (le Nil) commence à croistre est le douziéme de Juin des Coptes, qui répond au dix-sept du nostre, jour auquel ils celebrent la Feste de l'Archange S. Michel, et auquel la goutte tombe.

« La goutte n'est autre chose, au sentiment du peuple d'Egypte, que la misericorde et la benediction de Dieu, qui consiste, à ce qu'ils croyent, que Dieu envoye ce jour-là l'Archange S. Michel, pour faire fermenter le Nil. Mais ceux qui sont un peu plus sçavants, disent que la goutte est une rosée qui tombe le dernier quart de la mesme nuit, c'est à dire vers l'aube; ce qui cause la fermentation du Nil, purifie l'air de toutes les malignitez qui l'infestoient au temps des Camsins, et donne enfin de la vigueur à toutes les choses sur qui elle tombe. . . . . La goutte purifie l'air, et cela se connoist si evidemment, que d'abord qu'elle est tombée, la peste n'est plus dangereuse, et personne n'en meurt. L'air n'est plus malin, les maladies cessent, et si quelqu'un enfin tombe malade, il n'y a aucun danger. »

---

(1) Voir Silvestre de Sacy, *Abd el Latif*, p. 347.

(2) Vansleb, *Voyage*, p. 48.

Dapper fournit une donnée semblable, sans toutefois mentionner la *Goutte* : « La peste attaque d'ordinaire l'Égypte en automne et finit au mois de juin : celle qui commence dans les premiers mois est la plus cruelle de toutes; sur tout lorsqu'elle vient du coté de Barbarie, elle fait des ravages incroyables. Mais plus tard elle commence, moins furieuse elle est; parcequ'elle n'a pas le temps de se répandre par tout, et aussi-tôt que le Soleil entre dans le signe de l'Écrevisse, elle cesse tout à coup, comme une espèce de prodige. . . . . On n'y a jamais vû personne attaqué de la peste dans les mois de Juin, Juillet et Août. » Et il ajoute « qu'en 1580 de octobre à juin la peste fit perir dans la seule ville du Caire plus de 500000 personnes ». Je crains fort qu'il n'y ait au moins un zéro de trop dans ce nombre.

Que la *Noqta* ait une telle action sur la guérison de toutes les maladies est une affirmation que l'on n'oserait plus, je crois, hasarder; et cependant il faut croire que l'arrivée de l'inondation a une certaine influence sur la santé publique, puisque Larrey, l'illustre chirurgien militaire, sans toutefois mentionner nominalement la Goutte, fait du moment où elle tombe le commencement de « la saison la plus pure et la plus saine de l'année, pendant laquelle il ne se manifeste aucune maladie, et les plaies, même les plus graves, se guérissent d'une façon miraculeuse ».

Cet auteur avait en effet divisé l'année médicale en quatre saisons[1]. La première, celle du débordement du Nil, qui a lieu à la mi-août, est la saison *humide*, celle des ophtalmies, des fièvres miliaires, des diarrhées et des affections catarrhales. La seconde, celle de la *fécondité*, commence à l'approche du solstice d'hiver et dure jusqu'au 1er mars; saison salubre si l'on sait se garantir de la fraîcheur des nuits. La troisième, *morbide*, commence vers le 1er mars et se continue jusqu'à fin mai. Les vents brûlants du khamsin « se chargent des émanations putrides qui s'exhalent des substances animales ou végétales que cette chaleur décompose, dans les lacs formés par la retraite des eaux du Nil, ou dans les cimetières qui ont été atteints par l'inondation. Telle est la principale cause des maladies pestilentielles. Enfin la quatrième saison, *étésienne*, commence avant l'équinoxe, ou à la moitié de juin et se continue jusqu'au débordement du Nil ». Nous venons de voir précédemment les suites de la tombée de la Goutte.

---

[1] Larrey, *Classification des saisons de l'Égypte;* D. É., t. XVII, p. 214.

Dapper, p. 93, a coupé également l'année médicale en quatre saisons. Le printemps comprend janvier et février; l'été est divisé en deux : le premier « fort inconstant, fort chaud et fort dangereux . . . commence au mois de mars et finit au solstice d'été »; le second été finit avec le mois d'août; l'automne dure deux mois, septembre et octobre, et l'hiver de novembre à janvier.

Je n'insisterai pas davantage sur la nomenclature des incommodités et maladies signalées par les anciens voyageurs : ce que j'en ai dit est suffisant pour montrer qu'elles étaient identiques à celles dont pâtissent encore maintenant les habitants de l'Égypte, les mêmes causes naturelles produisant les mêmes effets. Les procédés usités pour les combattre ont seuls été modifiés, et je pense qu'il y a lieu d'enregistrer à ce sujet quelques progrès notoires. Beaucoup de ces maladies ont pour origine l'ignorance des règles de l'hygiène et de l'antiseptie. C'est à Pasteur, l'illustre démonstrateur de l'activité microbienne, et à ses disciples que l'on doit de connaître aujourd'hui la cause de plusieurs de ces affections et les méthodes à employer pour lutter contre elles avec succès.

G. Daressy.

ÉTAT DES COMPTES DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE

POUR L'ANNÉE 1922

PAR M. D. LIMONGELLI, TRÉSORIER.

Recettes.

		L. E.	Mill.
1. Solde au Crédit Lyonnais au 31 décembre 1921		583	650
2. Subvention du Gouvernement égyptien		675	000
3. Vente de Bulletins et Mémoires		48	445
— — en francs français	107 francs.		
4. Intérêts consentis par le Crédit Lyonnais sur nos dépôts durant l'année 1922		7	792
5. Tirages à part		3	100
6. Location de la Salle des séances		1	000
Total des recettes	107 francs.	1318	387

Dépenses.

	L.E.	Mill.
1° *Appointements :*		
a. Aide-Bibliothécaire 12 × L.E. 24.000 = 288 L.E.		
b. Farrache 12 × - 6.500 = 78 -	366	000
2° *Publications :* Bulletins, mémoires, imprimés, reliures	316	680
3° *Frais divers :* fournitures de bureau, courses, poste, eau, électricité, téléphone, machine à écrire et polycopie, etc.	72	842
4° Converti 200 L. E. en francs français	200	000
Total des dépenses	955	522

RÉCAPITULATION.

	L. E.	Mill.
Recettes	1318	387
Dépenses	955	522
Excédent des recettes sur les dépenses	362	865
dont :		
déposé au Crédit Lyonnais	352	865
En dépôt chez M. Marchand, pour l'expédition du Mémoire de S. A. le Prince Toussoun	10	000
Total	362	865
Compte en francs français C. L.	11.976 fr. 50	

MOUVEMENT DE LA BIBLIOTHÈQUE PENDANT L'EXERCICE 1922.

Dernier numéro enregistré le 31 décembre 1921.....	25617
Dernier numéro enregistré le 20 décembre 1922.....	26307
	690

Soit une augmentation de 690 volumes provenant d'échanges et dons.
La fréquentation de la Bibliothèque a été de 85 personnes durant l'année.

Le Trésorier-Bibliothécaire,
D. Limongelli.

NOTE

SUR

L'INFLUENCE DU *SÉBAKH DES KOMS* OU *KOUFRI*, DU *MAROG* ET DE LA *TAFLA* SUR LES PROPRIÉTÉS PHYSIQUES DU SOL[1]

PAR

M. VICTOR M. MOSSÉRI

PRÉSIDENT DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE,

MEMBRE CORRESPONDANT DE L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE.

Jusqu'ici, le *koufri*, la *tafla* et le *marog* sont regardés *uniquement* comme des *engrais naturels, complets* selon les uns, *simplement azotés* suivant les autres. On n'y détermine à côté des éléments fertilisants que le chlore, qu'on exprime en chlorure de sodium. Le dosage de ce sel, dont toutes ces substances contiennent des quantités plus ou moins considérables, n'est motivé que par la crainte de l'action nuisible qu'à forte dose il peut exercer *sur la plante.*

L'examen de plusieurs centaines de terres de plus de 250 monticules ou *koms* de *koufri* et d'un très grand nombre d'échantillons de *tafla* et de *marog*, nous a conduit, en ce qui concerne l'emploi de ces matières, à des conceptions nouvelles. Dans un travail présenté ici en avril 1921[2], nous avons exposé les conclusions générales de notre étude.

Après avoir fait observer qu'il y a en réalité *koufri* et *koufri*, suivant les localités, suivant les monticules et suivant les diverses couches d'un même

---

[1] Communication faite à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 8 janvier 1923.

[2] V. M. Mosséri, *Le sébakh des koms ou sébakh koufri*, *Bulletin de l'Institut d'Égypte*, t. III, 1921, p. 75.

monticule, nous avons montré que ces substances peuvent être utilisées non seulement comme engrais, mais encore comme amendements, et nous avons ajouté qu'il est rare que, dans les deux cas et subsidiairement, elles n'exercent point *sur le sol* une action plus ou moins sensible, favorable ou défavorable selon leur composition, les conditions de leur emploi, la nature de la terre, etc. Ces remarques s'appliquent également à la *tafla* et au *marog*.

Toutes ces substances renferment, en effet, presque toujours des doses appréciables de sels solubles susceptibles d'affecter, directement ou indirectement, non seulement la plante, mais aussi les propriétés physiques, chimiques ou biologiques de la terre d'une manière qui ne saurait être insignifiante étant donné les quantités généralement considérables de ces engrais naturels ou amendements qu'on est obligé d'incorporer au sol.

En parlant de l'influence du taux de l'argile sur les propriétés physiques du sol égyptien, nous avons plus d'une fois insisté sur le rôle de quelques-uns des sels qu'il contient ou que lui apporte l'eau du Nil. On sait que les quantités d'argile que l'on trouve dans les terres de la vallée nilotique sont ordinairement élevées; elles le sont d'autant plus qu'on avance vers le nord. Nous avons depuis longtemps fait voir que, grâce au pouvoir ameublissant de certains de leurs sels, ceux de calcium par exemple, plusieurs des terres de ce pays peuvent être aisément cultivées en dépit d'une teneur en argile qui autrement eût suffi à les rendre tout à fait compactes, imperméables et d'un travail difficile, sinon impossible.

Nous avons montré aussi que la présence constante de quelques sels dans nos terres les met à l'abri d'une improductivité plus ou moins complète. Ainsi, le bicarbonate de sodium, dont on trouve des doses appréciables dans presque tous les sols d'Égypte indistinctement, est un sel peu nuisible par lui-même, mais virtuellement dangereux, parce que sous l'influence de divers facteurs il peut se transformer, en partie ou en totalité, en carbonate ou *alcali noir,* dont l'action nuisible sur les terres et sur les plantes est bien connue. Dans les terres, notamment, il déflocule l'argile, rendant le sol dur et imperméable. Or, certains sels solubles, ceux de calcium surtout, le chlorure plus spécialement, *en quantité suffisante,* s'opposent à la présence de l'*alcali noir,* et protègent de la sorte les terres contre ses fâcheux

effets, sans compter qu'en coagulant l'argile ils facilitent l'aération du sol, ce qui contribue également à entraver la transformation des bicarbonates alcalins en carbonates.

Parmi les sels que contiennent les *koufri*, les *marog* et les *tafla*, il en est qui jouissent précisément, à des degrés divers, de la propriété de coaguler ou de décoaguler l'argile et les colloïdes en général, de provoquer ou de prévenir la naissance de l'*alcali noir*, de neutraliser ce dernier quand il existe déjà dans la terre[1], etc.

C'est ainsi que les engrais naturels ou les amendements qui nous occupent peuvent modifier plus ou moins considérablement les *propriétés physiques* du sol, notamment sa capacité pour l'eau ou pour l'air, sa perméabilité, sa capillarité, son retrait, sa cohésion, etc.

Nous savons, d'autre part, que quelques-uns de ces sels exercent, même en doses minimes, un effet marqué sur les *propriétés chimiques* de la terre, particulièrement sur son pouvoir catalytique, sur son pouvoir d'oxydation, etc.

Mais ils sont aussi susceptibles d'intervenir, non moins sensiblement, d'une manière directe ou indirecte, dans les *phénomènes biologiques* du sol. La terre arable, il ne faut pas l'oublier, n'est pas un milieu inerte. Depuis les découvertes du grand Pasteur, nous savons, au contraire, qu'elle est quelque chose de vivant où pullulent des milliards de micro-organismes. La plupart des décompositions qui ont lieu dans le sol sont l'œuvre de ces infiniment petits. Ce sont eux qui interviennent dans les fermentations, dans la nitrification, dans la décomposition des roches, dans la formation des sulfates, etc. Ils sont encore les principaux intermédiaires pour la fixation de l'azote atmosphérique, comme ils sont aussi de grands producteurs d'acide carbonique, élément si utile aux végétaux supérieurs et à la dissolution des minéraux constitutifs de la terre. En vérité, la fertilité d'une terre est intimement liée à sa flore microbienne.

---

[1] Nous avons rappelé, dans notre étude précitée, l'emploi du *marog* à doses massives pour corriger l'alcalinité de certaines terres de Kom-Ombo. Nous donnons plus loin, p. 109, deux autres exemples de l'effet des substances que nous étudions sur la *réaction* du sol, tout en nous réservant de revenir ultérieurement sur cette question.

On connaît assez bien aujourd'hui l'action directe, spécifique, de la plupart des sels solubles que contiennent les *koufri*, les *marog* et les *tafla* sur les divers micro-organismes qui peuplent la terre arable, spécialement sur ceux de la nitrification, de la fixation de l'azote atmosphérique, etc. Indirectement, cependant, les sels, en modifiant les propriétés physiques ou chimiques du sol, peuvent jouer un rôle important dans ses phénomènes biologiques. On admet, en effet, de plus en plus aujourd'hui que les multiples réactions qui aboutissent à la formation des solutions nutritives du sol sont dues à des métabolismes bactériens dont l'activité est fonction de nombreux facteurs, du taux d'humidité, par exemple. Les sels des substances dont nous parlons peuvent, en modifiant les propriétés physiques, modifier ce taux et partant l'activité bactérienne. Du même coup ils modifient la composition des solutions nutritives, et, en fin de compte, la fertilité même de la terre.

En ce qui concerne *la plante*, ces sels sont susceptibles de l'affecter directement ou bien en en changeant le degré de tolérance à l'égard des matières solubles déjà existantes dans le sol.

Les sels utiles ou nuisibles sont introduits dans la terre par les *koufri*, les *marog* et les *tafla*, en nature, comme aussi ils peuvent y prendre naissance à la suite de réactions diverses, chimiques ou biologiques.

Les phénomènes physiologiques de la plante elle-même et particulièrement la croissance et les diverses activités des racines peuvent également les engendrer [1].

En raison de ces considérations, il nous a paru important de rechercher si ces substances, surtout aux doses auxquelles on les emploie en

---

[1] Nous pouvons signaler, à titre d'exemple, le carbonate de sodium. Ce sel, les engrais naturels et amendements dont nous parlons peuvent l'apporter avec eux tout formé. Il peut aussi apparaître dans le sol après leur application, soit par double décomposition entre le calcaire et l'humate, le nitrate, le chlorure ou le sulfate de sodium, soit par réduction bactérienne du sulfate ou du nitrate de sodium, soit par suite d'échange de bases entre le sodium des sels de sodium, chlorure surtout, et le calcium, le magnésium ou le potassium des humates et silicates du complexe minéral

pratique, sont réellement susceptibles de l'influence que leur attribuent les notions théoriques que nous venons de développer.

Tel est le but des recherches que nous avons entreprises, mais dont nous ne donnerons ici que les résultats relatifs aux *propriétés physiques* du sol.

Dans nos investigations nous n'avons pas envisagé l'effet de ces amendements ou engrais naturels *sur la plante*. Encore n'avons-nous retenu que *leur action directe sur le sol* sans nous occuper de celle que peuvent produire leurs résidus restant dans la terre après les récoltes.

Pour étudier si les doses de ces engrais employées en pratique peuvent avoir une certaine action sur les propriétés physiques — et nous avons vu qu'en réalité toutes les propriétés du sol dépendent étroitement les unes des autres — nous avons opéré comme suit :

Nous avons choisi deux terres dont nous connaissons bien les propriétés en place, l'une de Bata (Ménoufieh) représentant la moyenne des terres du sud du Delta, l'autre de Kom-Ombo (Assouan), plus légère, ainsi que le montre du reste l'analyse mécanique sommaire dont les résultats, exprimés en pour-cent de terre sèche, sont consignés au tableau ci-après :

TABLEAU I.

	TERRE DE BATA.	TERRE DE KOM-OMBO.
Sable grossier	2,20	2,50
Sable fin	26,32	34,84
Limon et argile	71,48	62,66

On a fait de chacune de ces terres dix lots, dont deux n'ont subi aucun

---

du sol, phénomène signalé pour la première fois par Paul de Mondésir et proposé récemment par Prescott pour expliquer l'alcalinité de certaines terres égyptiennes. Le carbonate de sodium peut aussi être engendré par les phénomènes physiologiques de la plante même. A. D. Hall a signalé la formation de l'alcali noir dans certaines terres fortes d'Angleterre privées de calcaire, par suite de l'assimilation de l'acide nitrique du nitrate de sodium par les végétaux et la combinaison ultérieure du sodium libéré à l'acide carbonique de l'atmosphère du sol. Cameron a montré que les activités biologiques des racines de certaines plantes, le *Sarcobatus vermiculatus* notamment, convertissent les sels alcalins neutres en carbonates alcalins.

traitement et ont servi de témoins. Sur les huit restants, six ont été additionnés de *koufri* de diverses provenances, et les deux autres ont reçu l'un du *marog*, l'autre de la *tafla*.

La quantité d'engrais naturel ajouté dans chaque cas correspondait à un apport d'environ 200 kilogrammes de nitrate de soude au feddan (4.200 mètres carrés).

Les essais ont été effectués en double et dans certains cas en triple.

Les propriétés physiques ont été déterminées au laboratoire par les méthodes qui ont été employées par Müntz, Faure et Lainé dans leurs belles recherches sur les arrosages, méthodes que nous suivons depuis plusieurs années, avec ces différences que nous employons de l'eau du Nil et que nous opérons sur la terre passée au tamis de 1 millimètre au lieu de 2. Cette dernière modification, qui nous a été dictée par la nature des alluvions nilotiques en général, n'a pas grande importance quand il s'agit de certaines terres. Elle conduit dans beaucoup de cas, cependant, pour la plupart des propriétés, pour la perméabilité notamment, à des chiffres tout à fait différents. De toute manière, pour nos terres réduites à un millimètre, on ne peut se servir de l'échelle de perméabilité établie par ces savants[1].

---

[1] Voici, à titre d'exemple, les propriétés physiques, déterminées en double, d'une terre de Gommeiza, à deux degrés de finesse. La détermination de la densité apparente, de la porosité et de la capacité pour l'air a été faite comme d'ordinaire et non au degré d'humidité correspondant à la *capacité pour l'eau*, ainsi que nous l'avons fait dans l'étude ci-après.

TABLEAU II.

		TERRE PASSÉE AU TAMIS DE 2 MILLIMÈTRES.		TERRE PASSÉE AU TAMIS DE 1 MILLIMÈTRE.	
Densité réelle		2,74	2,74	2,74	2,74
Densité apparente		1,18	1,18	1,28	1,28
Porosité		57,00	57,00	53,30	53,30
Capacité	pour l'eau en volume	46,90	46,40	44,60	44,50
	pour l'air	10,10	10,60	8,70	8,80
	pour l'eau en poids	39,70	39,30	34,90	34,50
Capillarité		2,65	3,23	1,34	1,41
Perméabilité		0,15	0,15	0,01	0,01

Bien entendu, l'étude des propriétés physiques au laboratoire ne vaut pas leur détermination sur la terre même, en place. Néanmoins, les travaux de Müntz et ses collaborateurs ont nettement montré que les données obtenues au laboratoire par la méthode que nous employons concordent bien, en général, avec celles qu'on relève en plein champ.

Les *koufri*, *marog* et *tafla* employés ont été les suivants :

N°s 2	*koufri* Kom Abou Hachimeh (Minieh).
3	*tafla* Darb Ebeid.
4	*marog* El-Khassaba (Kéneh).
5	*koufri* Tell Natoureh (Charkieh).
6	— Tell Abou Yasîn (Charkieh).
7	— Kom el-Taouil (Charkieh).
8	— Kom Dibi (Béhéra).
9	— Kom Milk Halaf (Béhéra).

On a choisi les n°s 2 et 9 en raison de leur teneur en sulfate et chlorure de calcium; le n° 3, parce qu'il contient beaucoup de sels, dont une certaine proportion en sulfate de calcium, de magnésium et de potassium; les n°s 4 et 6 également à cause de leur richesse en sels, mais dont la majeure partie est formée de sulfate, de chlorure, de nitrate et de bicarbonate de sodium. Les n°s 7 et 8 contiennent presque autant de sels nuisibles qu'utiles. Enfin nous avons particulièrement voulu examiner l'effet du *koufri* n° 5, qui a une réaction nettement alcaline et contient 2,42 o/o de carbonate de sodium ou *alcali noir*.

Cette terre a pourtant la composition physique suivante :

	POUR-CENT DE TERRE SÈCHE.
Sable grossier	5,9
Sable fin	28,6
Limon	16,7
Argile	48,8

Dans nos publications antérieures (*Note sur les dépôts nilotiques*, *Bulletin de l'Institut d'Égypte*, t. I, 1918-1919; *La production du tabac en Égypte*, ibid., série V, t. XI, 1917; *La culture du tabac en Égypte*, *Bulletin de l'Union des Agriculteurs d'Égypte*, n° 119, 1917) on a exprimé la perméabilité en *centimètres cubes par heure*. Il faut donc diviser tous les chiffres de perméabilité par 10 pour avoir la perméabilité en *centimètres de hauteur d'eau écoulée par heure*.

Voici la composition des sels contenus dans ces substances :

TABLEAU III.

SELS DES ENGRAIS NATURELS EMPLOYÉS.

	N° 2.	N° 3.	N° 4.	N° 5.	N° 6.	N° 7.	N° 8.	N° 9.
Ions :								
Acide sulfurique SO^4	0,972	3,378	5,315	0,690	0,160	0,486	0,940	1,300
Chlore Cl	4,181	16,665	12,211	2,569	0,060	5,050	10,830	0,530
Acide carbonique CO^3	0	0	0	1,370	0	0	0	0
Acide bicarbonique HCO^3	0,073	0,049	0,049	0,622	0,085	0,024	0,109	0,036
Acide nitrique NO^5	2,051	1,759	1,022	0,372	traces	0,065	3,140	0,057
Acide phosphorique P^2O^5	0	0	0	0,115	traces	0	0	0
Calcium Ca	0,685	0,536	0,621	0,022	traces	0,728	0,821	0,642
Magnésium Mg	0,184	0,013	0,045	traces	traces	0,289	0,274	traces
Potassium K	2,253	0,028	0,084	0,290	0,016	0,024	1,850	0,031
Sodium Na	1,491	12,467	10,035	3,402	0,137	2,168	6,106	0,242
TOTAL	11,890	34,895	29,382	9,452	0,458	8,834	24,070	2,838
Combinaisons conventionnelles :								
Sulfate de calcium	1,376	1,822	2,111	0,074	traces	0,719	1,331	1,840
— magnésium	»	0,065	0,225	traces	traces	»	»	traces
— potassium	»	0,062	0,187	0,646	0,035	»	»	»
— sodium	»	2,969	5,242	0,417	0,208	»	»	»
Chlorure de calcium	0,779	»	»	»	»	1,373	1,193	0,283
— magnésium	0,728	»	»	»	»	1,144	1,085	»
— potassium	4,303	»	»	»	»	0,046	3,533	0,059
— sodium	1,794	27,500	20,150	4,240	0,098	5,430	12,478	0,529
Carbonate de sodium	0	0	0	2,420	0	»	0	0
Bicarbonate de sodium	0,100	0,067	0,067	0,856	0,117	0,033	0,150	0,049
Nitrate de sodium	2,810	2,410	1,400	0,510	traces	0,089	4,300	0,078
Phosphate de sodium	»	»	»	0,289	»	»	»	»
TOTAL	11,890	34,895	29,382	9,452	0,458	8,834	24,070	2,838
Sels solubles en pour-cent du total :								
$Ca\ SO^4$	11,57	5,22	7,18	0,78	traces	8,14	5,53	64,83
$Mg\ SO^4$	»	0,19	0,76	traces	traces	»	»	traces
$K^2\ SO^4$	»	0,18	0,64	6,83	7,64	»	»	»
$Na^2\ SO^4$	»	8,51	17,84	4,41	45,41	»	»	»
$Ca\ Cl^2$	6,55	»	»	»	»	15,54	4,96	9,97
$Mg\ Cl^2$	6,12	»	»	»	»	12,95	4,51	»
K Cl	36,20	»	»	»	»	0,52	14,68	2,08
Na Cl	15,09	78,80	68,58	44,86	21,40	61,47	51,84	18,64
$Na^2\ CO^3$	0	0	0	25,60	0	0	0	0
$Na\ HCO^3$	0,84	0,19	0,23	9,06	25,55	0,37	0,62	1,73
$Na\ NO^3$	23,63	6,91	4,77	5,40	traces	1,01	17,86	2,75
$Na\ H^2PO^4$	»	»	»	3,06	»	»	»	»
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Les résultats obtenus sont consignés aux tableaux IV et V.

TABLEAU IV.

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES DE LA TERRE DE BATA AVEC ET SANS ENGRAIS NATURELS.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Densité réelle	2,74	2,75	2,75	2,77	2,75	2,74	2,75	2,74	2,74	2,74
Densité apparente	1,14	1,16	1,15	1,13	1,16	1,15	1,14	1,16	1,16	1,15
Porosité	58,5	57,9	58,2	59,3	57,9	58,0	58,6	57,6	57,6	58,0
Capacité pour l'eau en volume	46,6	49,5	48,3	48,6	48,7	46,3	46,3	47,6	46,2	46,0
Capacité pour l'air	11,9	8,4	9,9	10,7	9,2	11,7	12,3	10,0	11,4	12,0
Capacité pour l'eau en poids	36,4	38,6	37,7	38,3	38,0	36,2	36,2	37,5	36,1	35,9
Capillarité [1]	2,02	2,58	1,53	1,17	1,11	2,10	1,42	2,05	2,54	1,96
Perméabilité [2]	0,042	0,067	0,042	0,029	0,029	0,042	0,025	0,043	0,067	0,037

[1] Hauteur d'ascension de l'eau par heure, en centimètres. — [2] Hauteur de l'eau qui s'infiltre par heure, en centimètres.

TABLEAU V.

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES DE LA TERRE DE KOM-OMBO AVEC ET SANS ENGRAIS NATURELS.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Densité réelle	2,70	2,71	2,70	2,72	2,71	2,70	2,71	2,71	2,72	2,70
Densité apparente	1,16	1,18	1,14	1,17	1,14	1,19	1,18	1,17	1,18	1,16
Porosité	57,0	56,5	57,8	57,0	58,0	56,0	56,5	56,8	56,6	57,0
Capacité pour l'eau en volume	44,6	47,3	41,0	41,0	41,5	45,7	47,3	40,8	44,4	44,1
Capacité pour l'air	12,4	9,2	16,8	16,0	16,5	10,3	9,2	16,0	12,2	12,9
Capacité pour l'eau en poids	37,2	39,4	34,4	34,2	35,2	37,5	39,1	34,3	37,0	36,8
Capillarité [1]	17,65	16,65	12,50	11,52	12,00	15,00	14,30	20,00	17,63	15,80
Perméabilité [2]	0,329	0,325	0,246	0,258	0,221	0,333	0,271	0,319	0,400	0,350

[1] Hauteur d'ascension de l'eau par heure, en centimètres. — [2] Hauteur de l'eau qui s'infiltre par heure, en centimètres.

Densité apparente et foisonnement. — La densité apparente dont on connaît l'étroit rapport avec la *cohésion*, l'*imbibition*, le *foisonnement*, le *retrait* et le *crevassement*, a été calculée non comme d'ordinaire, mais d'après le volume occupé par la terre entièrement imbibée, ressuyée selon la méthode de Kopecky et tassée sous une pression de 1 kilogramme par 10 centimètres carrés. C'est donc la densité apparente mesurée au taux d'humidité correspondant à la *capacité absolue de la terre pour l'eau*. On sait que le poids spécifique apparent varie sensiblement pour une même terre, toutes choses égales d'ailleurs, avec le taux d'humidité. Nous avons choisi la capacité absolue pour la facilité de notre travail.

TABLEAU VI.

DENSITÉ APPARENTE.

SUBSTANCES EMPLOYÉES.	TERRE DE BATA.		TERRE DE KOM-OMBO.	
	DENSITÉ APPARENTE.	POUR-CENT DES TÉMOINS.	DENSITÉ APPARENTE.	POUR-CENT DES TÉMOINS.
numéros.				
1 et 10 témoins	1,145	100,0	1,16	100,0
2	1,16	101,3	1,18	101,7
3	1,15	100,4	1,14	98,3
4	1,13	98,7	1,17	100,9
5	1,16	101,3	1,14	98,3
6	1,15	100,4	1,19	102,6
7	1,14	99,6	1,18	101,7
8	1,16	101,3	1,17	100,9
9	1,16	101,3	1,18	101,7

Pour la terre de Bata, la densité apparente a été, comme on le voit, à peine augmentée par les nos 2, 5, 8 et 9, et très légèrement diminuée par le *marog* n° 4 ; les autres substances n'ont pas eu d'effet notable.

Tous les engrais expérimentés ont par contre affecté la densité apparente de la terre de Kom-Ombo. La *tafla* n° 3 et le *koufri* n° 5 l'ont diminuée de 2 o/o, tandis que toutes les autres matières l'ont accrue de 1 à 3 o/o environ.

Voici, d'autre part, les chiffres de foisonnement qui sont entrés dans le calcul de la densité apparente et que nous exprimons en millimètres de hauteur dans le tube de Müntz :

TABLEAU VII.

FOISONNEMENT.

SUBSTANCES EMPLOYÉES.	TERRE DE BATA.		TERRE DE KOM-OMBO.	
	MILLIMÈTRES.	POUR-CENT DES TÉMOINS.	MILLIMÈTRES.	POUR-CENT DES TÉMOINS.
numéros.				
1 et 10 témoins	6 1/4	100	1 1/2	100
2	5	80	1	67
3	5 1/2	88	2	133
4	6	96	1 1/2	100
5	5	80	2	133
6	5 1/2	88	1	67
7	6	96	1	67
8	4 1/2	72	1	67
9	5	80	1	67

Les divers engrais naturels exercent donc sur les deux propriétés qui nous occupent un effet qui varie suivant leur nature et aussi suivant celle des terres; le même engrais tantôt augmente, tantôt diminue ces propriétés. Sauf dans deux cas, on peut dire cependant que tous ceux qu'on a essayés ont diminué le foisonnement, la densité apparente et sans doute aussi la cohésion de la terre de Kom-Ombo. Le *koufri* alcalin n° 5 a le plus tassé cette terre.

Porosité. — Les chiffres relatifs à la *porosité* ou volume total des espaces vides, varient, bien entendu, en sens inverse de ceux de la densité apparente; tout ce qui diminue ces derniers augmente ceux de la porosité et inversement. Par conséquent, c'est encore sur la terre de Kom-Ombo que l'action des engrais naturels a été le plus manifeste. Et l'on voit clairement

qu'il y a des *koufri*, des *marog* ou des *tafla* dont l'application contribue à rendre le sol plus ou moins compact.

TABLEAU VIII.

POROSITÉ.

SUBSTANCES EMPLOYÉES.	TERRE DE BATA.		TERRE DE KOM-OMBO.	
	o/o	POUR-CENT DES TÉMOINS.	o/o	POUR-CENT DES TÉMOINS.
numéros.				
1 et 10 témoins	58,25	100,0	57,0	100.0
2	57,9	99,4	56,5	99,1
3	58,2	99,9	57,8	101,4
4	59,3	101,8	57,0	100,0
5	57,9	99,4	58,0	101,8
6	58,0	99,6	56,0	98,2
7	58,6	100,6	56,5	99,1
8	57,6	98,9	56,8	99,6
9	57,6	98,9	56,6	99,3

Capacité pour l'eau et pour l'air. — Si nous passons à la *capacité pour l'eau et pour l'air,* nous trouvons aussi des différences remarquables, non seulement suivant les engrais, mais aussi suivant les terres.

Pour la terre de Bata, la *capacité pour l'eau* a été dans quatre cas augmentée. Cette augmentation a atteint 5 à 7 o/o de la capacité ordinaire de cette terre. Par contre, dans la moitié des cas, la capacité pour l'eau de la terre de Kom-Ombo a été réduite de 8 o/o environ. C'est là un très grave inconvénient pour cette terre, qui déjà par elle-même retient assez mal l'humidité. En tout cas, le même engrais n'a pas toujours produit le même effet sur les deux terres.

La *capacité pour l'air,* dont l'importance se passe de commentaires, a été de beaucoup plus affectée que la capacité pour l'eau par l'addition des engrais naturels. La comparaison avec les témoins donne des différences de près de 50 o/o dans quelques cas.

TABLEAU IX.

CAPACITÉ POUR L'EAU EN VOLUME.

SUBSTANCES EMPLOYÉES.	TERRE DE BATA.		TERRE DE KOM-OMBO.	
	0/0	POUR-CENT DES TÉMOINS.	0/0	POUR-CENT DES TÉMOINS.
numéros.				
1 et 10 témoins	46,3	100,0	44,35	100,0
2	49,5	106,9	47,3	106,7
3	48,3	104,3	41,0	92,4
4	48,6	105,0	41,0	92,4
5	48,7	105,2	41,5	93,6
6	46,3	100,0	45,7	103,0
7	46,3	100,0	47,3	106,7
8	47,6	102,8	40,8	92,0
9	46,2	99,8	44,4	100,1

Ces engrais sont donc susceptibles de rendre parfois les terres *asphyxiantes* [1].

[1] La terre de Gommeiza, dont nous avons parlé p. 90, offre un exemple frappant de cette influence. Cette terre, passée aux tamis de 1 et 2 millimètres et additionnée des *koufri* nos 2 et 9, a donné :

TABLEAU X.

	TERRE PASSÉE AU TAMIS DE 2 MILLIMÈTRES.			TERRE PASSÉE AU TAMIS DE 1 MILLIMÈTRE.		
	SANS engrais.	N° 2.	N° 9.	SANS engrais.	N° 2.	N° 9.
Densité réelle	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74
Densité apparente	1,05	1,03	1,03	1,14	1,14	1,13
Porosité	61,7	62,4	62,4	58,5	58,4	58,8
Capacité pour l'eau en volume	46,6	46,3	47,0	44,6	50,8	51,0
Capacité pour l'air	15,0	16,1	15,4	14,0	7,6	7,8
Capacité pour l'eau en poids	39,5	39,3	39,8	34,8	40,6	41,1
Capillarité	2,94	4,00	5,45	1,38	0,92	1,57
Perméabilité 1er jour	0,148	0,154	0,308	0,008	0,007	0,019
— 2e —	0,096	0,088	0,158	0,005	0,004	0,017
— 3e —	0,066	0,050	0,100	0,004	0,004	0,018
— 4e —	0,046	0,042	0,092	0,003	0,008	0,021
— 5e —	0,036	0,038	0,083	"	0,008	0,021

TABLEAU XI.

CAPACITÉ POUR L'AIR.

SUBSTANCES EMPLOYÉES.	TERRE DE BATA.		TERRE DE KOM-OMBO.	
	0 0	POUR-CENT DES TÉMOINS.	0/0	POUR-CENT DES TÉMOINS.
numéros.				
1 et 10 témoins	11,95	100,0	12,65	100,0
2	8,4	70,3	9,2	72,7
3	9,9	82,8	16,8	132,8
4	10,7	89,5	16,0	126,5
5	9,2	77,0	16,5	130,4
6	11,7	97,9	10,3	81,4
7	12,3	102,9	9,2	72,7
8	10,0	83,7	16,0	126,5
9	11,4	95,4	12,2	96,4

La portée de nos déterminations apparaît nettement quand on considère, entre autres, que l'activité du métabolisme bactérien dont dépend la fertilité est, comme nous l'avons dit, fonction de plusieurs facteurs dont le taux d'humidité n'est certes pas le moindre, et que c'est à l'optimum de ce taux que correspond le maximum de cette activité.

Ce fait a été prouvé aussi bien pour la production de l'ammoniaque et des nitrates dans le sol que pour celle de l'acide carbonique dont l'action dissolvante sur les minéraux est bien connue, des acides sulfurique, acétique, lactique, butyrique, etc., engendrés par les bactéries. Il en est de même des micro-organismes fixateurs de l'azote atmosphérique [1].

Partout le maximum d'activité bactérienne a lieu à un taux d'humidité correspondant à 50 à 60 o/o environ de la capacité maximum pour l'eau.

Les chiffres de la capacité pour l'air de la terre passée au tamis de 1 millimètre, montrent des réductions de près de 50 o/o. On voit également que cette réduction varie avec la structure du sol.

[1] J. E. Greaves, *The influence of irrigation water on the composition of the soil*, *Journal of Am. Society of Agronomy*, vol. XIV, 1922, p. 207.

Ce même degré est aussi, comme on le sait, celui qui convient le mieux au développement des végétaux supérieurs. On connaît, d'autre part, l'importance du rôle de l'aération du sol. Tout ce qui peut agir sur la capacité pour l'eau et pour l'air présente donc un intérêt considérable.

Capillarité. — La *capillarité* également intéresse au plus haut point le développement des plantes, puisque c'est elle qui leur assure la transmission de l'eau et des substances nutritives.

TABLEAU XII.

CAPILLARITÉ.

SUBSTANCES EMPLOYÉES.	TERRE DE BATA.		TERRE DE KOM-OMBO.	
	CENTIMÈTRES.	POUR-CENT DES TÉMOINS.	CENTIMÈTRES.	POUR-CENT DES TÉMOINS.
numéros.				
1 et 10 témoins	1,99	**100,0**	16,725	**100,0**
2	2,58	129,6	16,65	99,6
3	1,53	76,9	12,50	74,7
4	1,17	58,8	11,52	68,9
5	1,11	55,8	12,00	71,7
6	2,10	105,5	15,00	89,7
7	1,42	71,4	14,30	85,5
8	2,05	103,0	20,00	119,6
9	2,54	127,6	17,63	105,4

Par l'inspection des résultats obtenus, on constate que la plupart des engrais naturels expérimentés diminuent considérablement cette propriété au grand détriment des plantes.

Perméabilité. — Nous arrivons enfin à la *perméabilité,* sur l'importance de laquelle nous avons insisté à maintes reprises. Elle dépend, comme on le sait, d'une foule de facteurs : nature et dimensions des particules terreuses, niveau de la terre au-dessus du plan d'eau souterrain, tension superficielle et viscosité de la solution du sol, etc. Nous avons aussi montré ailleurs l'influence du taux de l'argile colloïdale et l'action des sels.

TABLEAU XIII.

PERMÉABILITÉ.

SUBSTANCES EMPLOYÉES.	TERRE DE BATA.		TERRE DE KOM-OMBO.	
	CENTIMÈTRES.	POUR-CENT DES TÉMOINS.	CENTIMÈTRES.	POUR-CENT DES TÉMOINS.
numéros.				
1 et 10 témoins	0,0395	100,0	0,3395	100,0
2	0,067	169,6	0,325	95,7
3	0,042	106,3	0,246	72,5
4	0,029	73,4	0,258	76,0
5	0,029	73,4	0,221	65,1
6	0,042	106,3	0,333	98,1
7	0,025	63,3	0,271	79,8
8	0,043	108,9	0,319	94,0
9	0,067	169,6	0,400	117,8

Dans deux cas sur huit, aussi bien pour la terre de Bata que pour celle de Kom-Ombo, la perméabilité a été accrue, tandis que dans quatre cas elle a été très sensiblement diminuée.

Cette réduction serait peut-être avantageuse pour des terres trop perméables comme celle de Kom-Ombo, tant qu'elle ne s'accompagne pas de phénomènes de compacité. Elle ne peut avoir que des effets fâcheux sur les terres analogues à celle de Bata.

Retrait et crevassement. — Il est une propriété sur l'importance de laquelle nous avons attiré dernièrement l'attention, c'est le *crevassement* du sol [1]. Le degré de crevassement d'une terre dépend de son degré de *retrait*. On a cru que la contraction d'une terre soumise à la dessiccation dépendait

[1] V. M. Mosséri et Ch. Audebeau bey, *Du rôle des crevasses du sol dans le dessalement et l'assainissement permanents des terres d'Égypte*, *Bulletin de l'Institut d'Égypte*, 13 novembre 1922; V. M. Mosséri, *Du sol égyptien sous le régime de l'arrosage par inondation*, ibid., 13 novembre 1922.

uniquement de sa teneur en argile colloïdale[1]. Cependant des expériences récentes[2] semblent montrer que le retrait linéaire d'une terre soumise à la dessiccation n'est pas seulement déterminé par la dose d'argile colloïdale qu'elle renferme, mais qu'il est plutôt réglé par deux facteurs antagonistes : d'un côté, le degré de dispersion des particules terreuses, degré qui détermine le taux d'humidité au maximum de plasticité; de l'autre, le degré d'agrégation de ces particules, degré dont dépend la proportion de cette humidité qui s'évapore lorsque le retrait cesse. De sorte que, toutes choses égales d'ailleurs, plus il y a d'argile colloïdale avec moins d'agrégation, plus grande sera la contraction en volume durant la dessiccation. Pour deux terres ayant même taux d'argile colloïdale, le retrait serait ainsi proportionnel à la floculation des colloïdes et partant à la perméabilité à l'eau.

Les résultats obtenus avec le *koufri* n° 5 semblent confirmer cette manière de voir :

TABLEAU XIV.

	PERMÉABILITÉ.	RETRAIT.
	—	—
		pour-cent en volume.
Terre de Bata sans *koufri*	0,04	29
Même terre avec *koufri* n° 5	0,03	26,5

Ces chiffres montrent également que les engrais naturels qui nous occupent sont capables d'affecter aussi le *retrait* et partant le *crevassement* des terres, et que leur action est sans doute de même sens et de même ordre que celle qu'ils exercent sur la perméabilité.

Échanges de bases. — La perméabilité a été observée et mesurée sur les mêmes échantillons pendant vingt-trois jours consécutifs au cours du premier essai et durant cinq seulement au cours du deuxième essai. Elle a fourni dans le premier cas, pour la terre de Kom-Ombo, les données

---

[1] H. A. Tempany, *Journal of Agricultural Science*, 1917, p. 312.

[2] T. G. Mason, *West Indian Bulletin*, vol. XIX, 1922, p. 126.

suivantes exprimées en centimètres d'eau écoulés par heure et par période de cinq jours :

TABLEAU XV.

PERMÉABILITÉ (TERRE DE KOM-OMBO).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cinq premiers jours..	0,220	0,231	0,161	0,162	0,128	0,254	0,150	0,132	0,259	0,228
Cinq jours suivants...	0,176	0,193	0,097	0,093	0,071	0,267	0,096	0,055	0,142	0,188
— — ...	0,241 ?	0,344	0,110	0,102	0,075	tube cassé	0,108	0,059	0,444	0,384
— — ...	0,478	0,464	0,178	0,164	0,107		0,188	tube cassé	0,447	0,531
Trois derniers jours..	0,365	0,344	0,355	0,465	0,160		0,472		0,331	0,371

En exprimant les mêmes données en pour-cent des témoins, on a :

TABLEAU XVI.

	1 ET 10.	2	3	4	5	6	7	8	9
Cinq premiers jours..	100,0	103,1	71,9	72,3	57,1	113,4	67,0	58,9	115,6
Cinq jours suivants...	100,0	106,0	53,3	51,1	39,0	147,0	52,7	30,2	78,0
— — ...	100,0 [1]	89,6	28,6	26,6	19,5	tube cassé	28,1	15,4	115,6
— — ...	100,0	92,0	35,3	32,5	21,2		37,3	tube cassé	88,6
Trois derniers jours..	100,0	93,5	96,5	126,4	43,5		128,3		89,9

[1] La perméabilité du n° 1, considérée douteuse, n'a pas été prise en considération.

Enfin, en égalant à 100 la perméabilité des premiers cinq jours, on obtient pour les périodes suivantes :

TABLEAU XVII.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cinq premiers jours....	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Cinq jours suivants.....	80,0	83,5	60,2	57,4	55,5	105,1	64,0	41,7	54,8	82,5
— —	109,5	148,9	68,3	63,0	58,6	tube cassé	72,0	44,7	171,4	168,4
— —	217,3	200,9	110,6	101,2	83,6		125,3	tube cassé	172,6	232,9
Trois derniers jours....	165,9	148,9	220,5	287,0	125,0		314,7		127,8	162,7

Les tableaux qui suivent résument les données relevées au cours du deuxième essai, pour la terre de Bata et pour celle de Kom-Ombo.

TABLEAU XVIII.

PERMÉABILITÉ MESURÉE PENDANT CINQ JOURS,

DES TERRES DE BATA ET DE KOM-OMBO, AVEC ET SANS ENGRAIS NATURELS.

	1 TÉMOIN.	2	3	4	5	6	7	8	8′ (1).	9	10 TÉMOIN.
TERRE DE BATA.											
1er jour	0,042	0,067	0,042	0,029	0,029	0,042	0,025	0,043	0,021	0,067	0,037
2e —	0,041	0,054	0,033	0,024	0,020	0,041	0,025	0,038	0,024	0,062	0,037
3e —	0,035	0,043	0,024	0,022	0,016	0,035	0,027	0,028	0,016	0,046	0,032
4e —	0,029	0,033	0,025	0,025	0,017	0,029	0,025	0,021	0,012	0,036	0,029
5e —	0,029	0,029	0,021	0,029	0,012	0,021	0,025	0,017	0,012	0,033	0,029
TERRE DE KOM-OMBO.											
1er jour	0,329	0,325	0,246	0,258	0,221	0,333	0,271	0,319	0,188	0,400	0,350
2e —	0,258	0,250	0,188	0,179	0,163	0,250	0,188	0,258	0,133	0,275	0,250
3e —	0,202	0,188	0,128	0,120	0,108	0,195	0.125	0,204	0,075	0,208	0,193
4e —	0,171	0,163	0,104	0,100	0,088	0,167	0,100	0,188	0,054	0,179	0,167
5e —	0,172	0,160	0,104	0,096	0,084	0,164	0,100	0,175	0,052	0,176	0,168

(1) Comme le n° 8, mais à dose dix fois plus élevée (voir p. 111).

TABLEAU XIX.

PERMÉABILITÉ MESURÉE PENDANT CINQ JOURS ET COMPARÉE À CELLE DES TÉMOINS.

	1 ET 10 TÉMOINS.	2	3	4	5	6	7	8	8′	9
TERRE DE BATA.										
1er jour	100,0	169,6	106,3	73,4	73,4	106,3	63,3	108,9	53,2	169,6
2e —	100,0	138,5	84,6	61,5	51,3	105,1	64,1	97,4	61,5	159,0
3e —	100,0	128,4	71,6	65,7	47,8	104,5	80,6	83,6	47,8	137,3
4e —	100,0	113,8	86,2	86,2	58,6	100,0	86,2	72,4	41,4	124,1
5e —	100,0	100,0	72,4	100,0	41,4	72,4	86,2	58,6	41,4	113,8

	1 ET 10 TÉMOINS.	2	3	4	5	6	7	8	8'	9
TERRE DE KOM-OMBO.										
1er jour	100,0	95,7	72,5	76,0	65,1	98,1	79,8	94,0	55,4	117,8
2e —	100,0	98,4	74,0	70,5	64,2	98,4	74,0	101,6	52,4	108,3
3e —	100,0	95,2	64,8	60,8	54,7	98,7	63,3	103,3	38,0	105,3
4e —	100,0	96,4	61,5	59,2	52,1	98,8	59,2	111,2	32,0	105,9
5e —	100,0	94,1	61,2	56,5	49,4	96,5	58,8	102,9	30,6	103,5

TABLEAU XX.

PERMÉABILITÉ MESURÉE PENDANT CINQ JOURS ET COMPARÉE AU 1er JOUR.

	1 TÉMOIN.	2	3	4	5	6	7	8	8'	9	10 TÉMOIN.
TERRE DE BATA.											
1er jour	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2e —	97,6	80,6	78,6	82,8	69,0	97,6	100,0	88,4	114,3	92,5	100,0
3e —	83,3	64,2	57,1	75,9	55,2	83,3	108,0	65,1	76,2	68,7	86,5
4e —	69,0	49,3	59,5	86,2	58,6	69,0	100,0	48,8	57,1	53,7	78,4
5e —	69,0	43,3	50,0	100,0	41,4	50,0	100,0	39,5	57,1	49,3	78,4
TERRE DE KOM-OMBO.											
1er jour	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2e —	78,4	76,9	76,4	69,4	73,8	75,1	69,4	80,9	70,7	68,8	71,4
3e —	61,4	57,8	52,0	46,5	48,9	58,6	46,1	63,9	39,9	52,0	55,1
4e —	52,0	50,2	42,3	38,8	39,8	50,2	36,9	58,9	28,7	44,8	47,7
5e —	52,3	49,2	42,3	37,2	38,0	49,2	36,9	54,9	27,7	44,0	48,0

L'analyse des eaux de percolation (tableau XXI) est intéressante en ce qu'elle montre que c'est à la faveur de réactions multiples, notamment d'échanges de bases, que les sels de ces engrais influencent les propriétés du sol. Cette analyse a été faite sur les eaux de percolation de la terre de Kom-Ombo pendant le deuxième essai. L'on a particulièrement dosé dans ces eaux, le chlore, l'acide carbonique des carbonates et bicarbonates alcalins ainsi que le calcium.

TABLEAU XXI.

ANALYSE DES EAUX DE PERCOLATION (TERRE DE KOM-OMBO).

	1 TÉMOIN.	2	POUR-CENT DE TERRE SÈCHE. 3	4	5	6	7	8	9	10 TÉMOIN.
Cinq premiers jours :										
CO^3	0	0	0	0	traces	tr. lég. tra.	0	0	0	0
HCO^3	0,021	0,021	0,023	0,023	0,035	0,021	0,026	0,031	0,019	0,021
Cl	0,0072	0,0097	0,0300	0,0370	0,0388	0,0079	0,0643	0,1135	0,0113	0,0085
Ca pour-cent d'eau écoulée.	0,0057	0,0057	0,0128	0,0157	0,0171	0,0057	0,0256	0,0428	0,0099	0,0071
Ca total entraîné	0,0150	0,0157	0,0250	0,0307	0,0207	0,0135	0,0371	0,0542	0,0250	0,0157
Cinq jours suivants :										
CO^3	lég. tra.	0	0	traces	0,0002	0	lég. tra.	0	0	0
HCO^3	0,019	0,020	0,023	0,024	0,028	0,018	0,024	0,033	0,019	0,019
Cl	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024	0,0018	0,0024	0,0030	0,0024	0,0018
Ca pour-cent d'eau écoulée.	0,0034	0,0034	0,0026	0,0022	0,0021	0,0033	0,0018	0,0033	0,0035	0,0031
Ca total entraîné	0,0058	0,0063	0,0024	0,0019	0,0018	»	0,0021	0,0021	0,0059	0,0070

Cinq jours suivants :										
CO^3	0	0	tr. lég. tra.	0	traces	tube cassé.	0	traces	0	0
HCO^3	0,019	0,018	0,023	0,023	0,028		0,023	0.033	0,018	0,018
Cl	0,0024	0,0027	0,0024	0,0024	0,0031		0,0027	0,0029	0,0024	0,0024
Ca pour-cent d'eau écoulée.	0,0043	0,0047	0,0020	0,0021	0,0018		0,0017	0.0023	0.0047	0,0047
Ca total entraîné	0,0123	0,0194	0,0026	0,0026	0,0016		0,0022	0,0057	0,0250	0,0215
Cinq jours suivants :										
CO^3	0	0	0	0	traces		lég. tra.	tube cassé.	0	0
HCO^3	0,019	0,018	0,022	0,022	0,026		0,023		0,018	0,018
Cl	0,0024	0,0025	0,0024	0,0027	0,0031		0,0024		0,0024	0,0025
Ca pour-cent d'eau écoulée.	0,0047	0,0046	0,0038	0,0025	0,0017		0,0026		0,0046	0,0045
Ca total entraîné	0,0226	0,0232	0,0064	0,0043	0,0019		0,0049		0,0242	0,0243
Trois derniers jours :										
CO^3	tr. lég. tra.	lég. tra.	lég. tra.	lég. tra.	lég. tra.		lég. tra.		tr. lég. tra.	lég. tra.
HCO^3	0,018	0,018	0,018	0,018	0,021		0,018		0,018	0,018
Cl	0,0028	0,0029	0,0029	0,0027	0,0031		0,0027		0.0027	0,0028
Ca pour-cent d'eau écoulée.	0,0040	0,0039	0,0041	0,0041	0,0011		0,0038		0,0044	0,0044
Ca total entraîné	0,0210	0,0194	0,0208	0,0271	0,0026		0,0257		0.0203	0.0236

L'eau employée dosait :

CO^3	néant.	Cl	0 0028 o/o
HCO^3	0,016 o/o	Ca	0,0032 o/o

Nous avons dit, cependant, que les échanges peuvent avoir lieu entre le sodium des sels de sodium, chlorure surtout, et le calcium, le magnésium ou le potassium des humates et silicates du complexe minéral du sol.

Si nous comparons entre eux les éléments dosés dans l'eau employée et dans celle de percolation de la terre normale et des terres traitées, nous ne trouvons pas dans la solution de changements d'équilibre notables provoqués par l'apport des engrais 2 et 6 [1]. Notons que la perméabilité ne s'est pas sensiblement modifiée pendant toute l'expérience.

Avec la *tafla* n° 3, nous observons que dans les cinq premiers jours il y a eu du calcium entraîné, bien que la teneur de cette *tafla* en cet élément soit moindre que celle du *koufri* n° 2 et que la quantité d'engrais ajoutée soit la même dans les deux cas. Il y a eu également entraînement de bicarbonates alcalins et de chlorures. Pendant ces cinq premiers jours, l'écoulement a été moindre que dans les terres témoins. On constate ainsi que le déplacement de calcium a été accompagné d'une diminution de perméabilité. Durant les dix jours suivants on observe le phénomène inverse, mais la perméabilité reste encore inférieure à la normale. Enfin au cours des huit derniers jours la quantité de calcium dans les eaux d'écoulement tend à égaler celle qu'en contiennent les eaux de percolation de la terre non traitée et la perméabilité tend également vers la normale qu'elle atteint à la fin de l'expérience.

Les engrais n°s 4 et 7 donnent lieu aux mêmes observations et se comportent de la même manière que le n° 3.

Il n'en est pas de même du *koufri* n° 5 qui, comme nous l'avons dit, contient une forte dose de carbonate de sodium. Ici la terre devient alcaline et l'on constate une diminution progressive de la perméabilité du premier au quinzième jour et un léger rétablissement dans les huit derniers jours. Néanmoins, au vingt-troisième jour la perméabilité n'était encore que la moitié de celle de la terre normale. La récupération du calcium par le complexe minéral du sol n'étant pas achevée à la fin de l'expérience, la perméabilité reste faible jusque là également.

L'engrais n° 9 se comporte presque identiquement au n° 2.

---

[1] Pendant les dix premiers jours seulement, le tube s'étant ensuite brisé.

Le parallélisme que nous venons d'établir entre les fluctuations de la perméabilité et celles de la teneur des eaux d'écoulement en carbonates et bicarbonates alcalins, en chlorures et surtout en calcium ne doit en aucune façon être considéré comme rigoureux. La perméabilité est gouvernée par une foule de facteurs et dans les échanges dont nous parlons d'autres ions que nous n'avons pas dosés entrent en jeu. Nous avons simplement voulu montrer que les variations que nous avons observées dans la perméabilité s'accompagnent, toutes choses égales d'ailleurs, de perturbations dans l'équilibre de la solution du sol. Nous avons surtout cherché à faire voir que les sels des *koufri*, des *marog* et des *tafla* sont susceptibles de provoquer ces perturbations dans les solutions des terres qui les reçoivent, tantôt au bénéfice de ces terres, et ce sont alors de véritables *amendements salins*, et tantôt, au contraire, à leur préjudice[1]. Les dégâts commis sont ou

[1] On a dosé le chlore et l'acide carbonique des carbonates et bicarbonates alcalins dans la terre de Bata traitée, ainsi que dans une terre nettement alcaline des environs de Tantah (Gharbieh) avec et sans engrais naturels. Voici les résultats obtenus exprimés en sels de sodium pour cent de terre sèche.

TABLEAU XXII.

ENGRAIS NATURELS EMPLOYÉS.	TERRE DE BATA (50 GRAMMES DE TERRE PAR LITRE D'EAU).			TERRE DE TANTAH (50 GRAMMES DE TERRE PAR LITRE D'EAU).				TERRE DE TANTAH (25 GRAMMES DE TERRE PAR LITRE D'EAU).		
	Na^2CO^3.	$NaHCO^3$.	Na Cl.	Na^2CO^3.	$NaHCO^3$.	Le tout en $NaHCO^3$.	Na Cl.	Na^2CO^3.	$NaHCO^3$.	Le tout en $NaHCO^3$.
numéros.										
1 témoin	0	0,252	0,03	0,116	0,185	0,232	0,12	0,212	0,134	0,296
2	0	0,252	0,06	0,116	0,176	0,227	0,18	0,148	0,142	0,237
3	0	0,218	0,15	0,106	0,143	0,196	0,28	0,085	0,193	0,207
4	0	0,252	0,15	0,106	0,159	0,207	0,40	-	-	-
5	0	0,268	0,11	0,159	0,210	0,291	0,28	-	-	-
6	0	0,252	0,05	0,180	0,126	0,259	0,13	-	-	-
7	0	0,235	0,22	0,106	0,100	0,169	0,46	-	-	-
8	0	0,268	0,09	0,148	0,134	0,232	0,21	-	-	-
10 témoin	0	0,252	0,05	-	-	-	-	-	-	-

Comme on le voit, la *tafla* n° 3 a sensiblement diminué l'alcalinité des terres de Bata et de Tantah, alors que le *koufri* n° 5 l'a sensiblement augmentée. A cet égard, les *koufri*, les *tafla* et les *marog* peuvent quelquefois servir d'*amendements salins*, mais aussi il faut parfois en éviter l'emploi.

TABLEAU XXIII.

	TERRE DE BATA.				TERRE DE KOM-OMBO.			
	8	8′ [1]	POUR-CENT DES TÉMOINS. 8	POUR-CENT DES TÉMOINS. 8′ [1]	8	8′ [1]	POUR-CENT DES TÉMOINS. 8	POUR-CENT DES TÉMOINS. 8′ [1]
Densité réelle	2,74	2,75	100,0	100,4	2,71	2,71	100,4	100,4
Densité apparente	1,16	1,15	101,3	100,4	1,17	1,20	100,9	103,4
Porosité	57,6	58,2	98,9	99,9	56,8	55,7	99,6	97,7
Capacité — pour l'eau en volume	47,6	50,0	102,8	108,0	40,8	45,6	92,0	102,8
Capacité — pour l'air	10,0	8,2	83,7	68,6	16,0	10,1	126,5	79,8
Capacité — pour l'eau en poids	37,5	39,4	103,7	109,0	34,3	38,0	92,7	102,7
Capillarité	2,05	0,64	103,0	32,2	20,00	8,83	119,6	52,8
Perméabilité au premier jour	0,043	0,021	108,9	53,2	0,319	0,188	94,0	55,4
Essai spécial. — Perméabilité aux cinq premiers jours	»	0,032	»	»	»	0,132	»	»
Essai spécial. — — cinq jours suivants	»	0,003	»	»	»	0,055	»	»
Essai spécial. — —	»	0,004	»	»	»	cassé	»	»
Essai spécial. — — cinq derniers jours	»	0,000	»	»	»	cassé	»	»

[1] 8′ = 10 fois 8.

éphémères ou permanents. Le *koufri* n° 5 semble pouvoir gâter le sol assez longtemps pour affecter, par exemple, la germination des graines et le développement des jeunes plantes.

Lorsque ces engrais sont employés d'une manière inconsidérée, comme c'est malheureusement assez souvent le cas, les méfaits sont encore plus accentués et beaucoup plus durables.

On peut s'en rendre compte par les chiffres suivants (tableau XXIII) relatifs à l'emploi du *koufri* n° 8, par exemple, à dose massive, dix fois plus élevée que dans la pratique courante (40 tonnes, correspondant à 2000 kilogrammes de nitrate de soude au feddan) (voir p. 110).

Cet état de choses peut également se produire toutes les fois que les résidus des engrais naturels employés s'accumulent dans la terre, faute d'un drainage efficace, naturel ou artificiel.

Les résultats de l'action des *koufri* n°s 2 et 9 sur la terre de Gommeiza, résultats que nous avons relatés à la page 98 (note), font ressortir des modifications analogues et montrent de plus que *l'action d'une substance donnée varie non seulement suivant la nature des terres, mais aussi dans une même terre, suivant l'état d'agrégation des particules.*

RÉSUMÉ.

En résumé, aucune des substances expérimentées n'a laissé complètement intactes les propriétés physiques du sol. Toutes, même aux doses normales où on les emploie en pratique, ont entraîné des changements plus ou moins notables. Certaines ont amélioré ces propriétés et, à ce titre, on doit les considérer non seulement comme des engrais, mais aussi comme de véritables *amendements salins*. D'autres, au contraire, exercent à des degrés divers une action nuisible, de durée variable, et ne doivent être employées qu'avec beaucoup de circonspection.

En tout cas, l'effet de ces substances varie en sens, en durée et en importance selon la nature et la structure des terres, les conditions d'irrigation et de drainage, etc.

Nos recherches montrent qu'en principe, les *koufri*, *marog* et *tafla* riches en sels de calcium, de magnésium ou de potassium, sauf en carbonate de potassium tel le n° 2, diminuent la capacité pour l'air en augmentant celle pour l'eau et surtout la capillarité ainsi que la perméabilité des terres comme celle de Bata; ils diminuent plutôt, quoique légèrement, ces deux propriétés dans les alluvions de la nature des terres de Kom-Ombo.

Les matières contenant principalement des sels de sodium (n°s 4, 7 et 8), du carbonate surtout (n° 5), agissent plus ou moins de la même manière que les précédentes sur la capacité pour l'eau et pour l'air, mais abaissent considérablement la perméabilité et la capillarité des deux natures de terres examinées. Néanmoins lorsqu'il y a du plâtre parmi les sels (n° 3), ou lorsque le sulfate de sodium forme la majeure partie des sels solubles (n° 6), la perméabilité s'accroît parfois au début pour diminuer ensuite (terre de Bata).

Enfin quand les engrais naturels contiennent plus spécialement du sulfate de calcium ou encore de ce sel associé au chlorure de calcium (n° 9), ils augmentent notablement la perméabilité (terres de Bata et de Kom-Ombo).

Mais ce ne sont là que des indications générales plus ou moins certaines; et quand on pense à la complexité de la composition saline des substances qui nous occupent, on est amené à conclure que le moyen le plus sûr de connaître l'effet que l'une d'entre elles est susceptible de produire sur les propriétés du sol, c'est de déterminer directement cet effet sur la terre qui doit la recevoir, en place ou au laboratoire, en se rapprochant autant que possible des conditions pratiques.

CONCLUSION.

Les *koufri*, comme les *tafla* et les *marog*, on ne saurait trop le répéter, sont des substances dont la composition varie beaucoup suivant les localités, les monticules et les diverses couches d'un même monticule. Ces substances peuvent servir d'engrais ou d'amendements mais, quel que soit l'usage qu'on en fait, il est essentiel de ne jamais oublier qu'elles sont susceptibles d'exercer subsidiairement, même aux doses normales où on les emploie en

pratique, une action sensible, non seulement sur les *plantes*, mais aussi sur les phénomènes dont dépendent les *conditions du sol*. Et comme la fertilité est en rapport très étroit avec ces *conditions*, il importe au plus haut degré, avant de recourir à ces matières, d'être fixé et sur leur valeur et sur la manière dont elles affectent les propriétés de la terre.

Notre étude avait pour but non seulement de mettre en évidence cette action possible, mais encore de montrer que devant la complexité des réactions dont ces propriétés sont les résultantes, il est infiniment plus simple et aussi, ajoutons-nous, plus économique et plus expéditif, de déterminer directement cette action par les méthodes que nous avons indiquées ou par toutes autres analogues.

Cette technique s'impose, à notre avis, dans tous les laboratoires agricoles, d'autant plus que ces substances sont souvent très encombrantes, peu riches en matières fertilisantes et qu'on est, par conséquent, obligé d'en employer en pratique de grandes quantités pour obtenir l'effet voulu.

V. M. Mosséri.

Le Caire, le 3 janvier 1923.

ÉTUDE DES TATOUAGES
SUR LES CRIMINELS D'ÉGYPTE[1]

PAR

M. M. CALOYANNI

CONSEILLER À LA HAUTE COUR D'APPEL DU CAIRE,

MEMBRE DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE.

Depuis un certain nombre d'années, au cours de mes études du criminel d'Égypte, j'ai été attiré par les divers tatouages que je trouvais sur le corps des détenus. Certains de ces dessins se répétaient avec une uniformité frappante sur plusieurs d'entre eux; souvent à ces signes on adjoignait des variantes; ces dernières gardaient quand même une analogie remarquable entre elles et par rapport à l'ensemble.

Ces dessins me paraissaient devenir un langage, et je me suis mis à la recherche du sens de ces signes cryptographiques. La tâche n'était pas aisée, en ce sens que, en pareille matière, on se trouve en face de deux grandes difficultés : la première, celle de la méfiance naturelle du criminel à répondre aux questions; la seconde, découlant de la première, consiste à se méfier des réponses données, et à créer la nécessité de soumettre ces réponses à un contrôle des plus rigoureux.

L'étude des tatouages a occupé, depuis de longues années, les criminalistes et les savants du monde, archéologues ou anthropologues. En Égypte, il y a une trentaine d'années, le Dr Fouquet était attiré, au cours de ses recherches médicales sur les momies d'Égypte, par des scarifications et des lignes qu'il observa sur la momie d'Amenit, prêtresse d'Hathor de la XIe dynastie, découverte par M. Grébaut, et développée avec l'aide éclairée de l'éminent égyptologue, notre collègue, M. Daressy, et l'assistance de notre ami M. Hervé Bazil. Cette momie se trouve actuellement au Musée du Caire. Il s'agissait là d'une étude de l'ordre des tatouages médicaux;

---

[1] Communication faite à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 5 février 1923.

plus tard, Chantre, dans ses vastes et lumineuses études sur l'anthropologie de plusieurs peuples, s'était consacré à l'étude de l'anthropologie des peuples d'Égypte. Mais cette classe à part et à propos de laquelle les tatouages prennent une importance toute spéciale, je veux dire la classe criminelle, n'avait pas fait l'objet d'une étude particulière. J'entrepris donc des recherches approfondies, et, quoique en pareille matière il plane nécessairement un certain vague, pourtant nous avons recueilli des matériaux qui sont fixés, sans pouvoir en tirer des conclusions certaines, et d'autres matériaux au sujet desquels on peut être plus affirmatif.

*
* *

D'après nos méthodes modernes de recherches, nous ne pouvons nous contenter d'interroger les signes actuels et les individus qui en portent l'empreinte : il nous faut donc laisser de côté pour un moment l'individu et nous permettre une incursion dans les tatouages de tous les peuples qui pourraient, selon toute vraisemblance, avoir importé en Égypte des éléments soit ethnographiques soit anthropologiques. Quelque difficile que soit cette étude, il nous faut signaler quand même ce que les savants ont pensé de l'origine de l'Égyptien, car les signes de tatouage que nous pourrions retrouver chez les autres ne sauraient être négligés, que ces signes remontassent à la plus haute antiquité ou aient pris naissance au cours des siècles, jusqu'à nos jours. En tout cas, nous ne pourrions négliger un fait qui nous paraît avoir de l'importance : le fait que l'Égypte a appartenu au système des peuples méditerranéens; et si, au cours de cette étude, nous citons quelques signes de peuples de l'Extrême Orient, ce n'est que parce que certains grands savants ont tracé jusque-là les origines du peuple égyptien. Ainsi quelques mots sur les opinions d'ethnologues, d'égyptologues et d'anthropologues nous semblent à leur place.

Volney, à la fin du XVIIIe siècle, soutenait que les Égyptiens étaient des nègres; Denon, à la même époque, leur attribuait une origine caucasique, Poinsinet de Sivry, une origine celtique, et Winckelmann, une origine chinoise. Par contre, Moreau de Jonnes soutient qu'ils sont de race indo-polynésienne. Les célèbres égyptologues de nos jours, se basant sur leurs découvertes en ce pays, pensent qu'il ne faut pas chercher si loin l'origine

ethnique de l'Égyptien. Est-ce en Libye, en Éthiopie ou dans le Proche Orient, en Asie, qu'il faut trouver ses origines? Brugsch, Ebers, Lauth et d'autres ont suivi E. de Rougé en ce sens. Hommel trace les origines en Babylonie; les découvertes de Petrie, d'Amélineau et de J. de Morgan, Jéquier, Wiedemann, leur font croire que c'est de la Mésopotamie que vient la race égyptienne. Schweinfurth pense que l'Arabie méridionale est le foyer des races primitives. Maspero a soutenu que l'Afrique même est le continent d'origine des Égyptiens, et que c'est par l'ouest et le sud-ouest de ce continent que les premiers habitants sont venus s'établir dans la vallée du Nil.

Pour l'ethnogénie égyptienne, plusieurs membres de notre Institut, anciens et présents, ont fourni des matériaux qui, bien que d'une façon indirecte, ont pu fixer certains points qui paraissaient douteux.

Broca, avec d'autres, a étudié les crânes de momies appartenant à plusieurs dynasties, et de nos jours Colignon, Berthelon et Chantre ont fait des études spéciales sur le Nord et l'Est africain. Chantre conclut que l'origine des Égyptiens, comme de tous les habitants de l'Afrique antérieure, est *l'autochtonie,* qu'elle constitue cet ensemble ethnique que les anciens historiens ont appelé « Libyens ».

*
* *

Deux genres de signes, surtout, ont attiré notre attention : ceux composés de simples traits et ceux se rapportant à des animaux ou à des végétaux. Des lignes droites ou brisées, le palmier, le serpent, le poisson, se rencontrent souvent, soit seuls soit en dessins combinés, dans les tatouages de la classe criminelle.

Plus on remonte dans l'histoire du tatouage, plus on trouve que ces signes se composaient surtout de simples lignes. En Océanie, ces signes se sont transmis de génération en génération, avec une persistance remarquable; c'est du nom polynésien que le navigateur Cook a fait dériver le mot « tatouage », le radical *ta* signifiant dessin.

Certains de ces dessins, à forme si simple, se sont infiltrés jusqu'au Proche Orient, et de là répandus dans les régions africaines. La forme de peignes, celle de crochets, sont-elles des inventions locales? Nous ne saurions l'affirmer; mais ne s'est-il pas passé dans l'antiquité et à travers

les âges ce que nous constatons de nos jours en Égypte et dont nous parlerons plus longuement bientôt, à savoir l'introduction non seulement d'images d'origine européenne, modifiées un peu par les tatoueurs, mais encore l'adoption de modes de tatouer entièrement importées et inconnues jusqu'alors au pays?

On a retrouvé dans les figurines de Tordos et de Jablonica des dessins en forme de triangle, de dents de loup, et des traits faisant un tout semblable au signe du peigne. On retrouve un tatouage pareil au symbole de *Neit* tel qu'il est représenté sur les membres des Tamahous du tombeau de Séti Ier.

Ce signe, en forme de quadrilatère, serait-il devenu le dessin de tatouage actuel, dont on trouve les traces non seulement en Égypte, mais dans tout le Nord africain (voir pl. VIII, fig. 2 à 4)?

Le symbole appelé le «sceau de Salomon» vient-il de tatouages hébraïques, et ces derniers remonteraient-ils à des triangles de tatouages de l'époque égéenne ou méditerranéenne? Les transformations de ce sceau sont-elles des combinaisons avec d'autres signes, pareils à ceux qu'on a retrouvés sur les figurines de Coucouténi (pl. VIII, fig. 7)?

D'autres signes sont-ils des stylisations du palmier, prenant diverses figurations à travers les âges (pl. VIII, fig. 14 et 15)? Les disques, les étoiles, les soleils, comme les croissants et les croix (pl. VIII, fig. 8 à 12), sont-ils de tradition religieuse, et les tatouages à aspect anthropomorphisé reçoivent-ils l'inspiration de l'Extrême Orient?

A toutes ces questions on ne pourrait répondre de façon certaine. Mais ce que nous croyons pouvoir retenir, c'est que l'idée de «symbole» est implantée dans l'esprit de ceux qui se servent de ces tatouages, en attachant à ce symbole un sens différent de celui de son origine. Ainsi qu'au début des âges, le symbole ou le dessin tantôt se rapportait à un signe de noblesse et même de royauté, qu'il était signe distinctif de clan parmi les tribus sauvages ou qu'il était une marque d'infamie parmi les peuplades du Sud de l'Europe, de même aujourd'hui, le tatouage médical porte les mêmes signes que les tatouages de l'ancienne Égypte, en y attachant les mêmes superstitions, et le tatouage des criminels emploie les mêmes symboles que païens et chrétiens adoptaient, que ce fût le *Neit* des Tamahous ou le «poisson» des chrétiens.

Ces symboles, avec d'autres, représentent une idée, une classe, un degré de hiérarchie, de même que les tatouages de l'Océanie, de la Polynésie et des peuples primitifs méditerranéens le faisaient.

Nous subdiviserons ces tatouages en deux grandes classes, au point de vue de leur origine :

1° Autochtones;

2° Importés d'autres pays.

Les autochtones, nous les subdivisons ainsi :

a) ceux qu'on pourrait retrouver dans la plus haute antiquité;

b) ceux qui paraîtraient être nés au pays même, à une époque plus ou moins déterminée.

Les tatouages importés d'autres pays pourraient être divisés :

a) en dessins orientaux, surtout persans, modifiés suivant la mode des temps, en Égypte;

b) en dessins carrément européens.

Les dessins autochtones sont ceux qui se rapprochent du signe de *Neit* et des tatouages médicaux. Les transformations qu'on a fait subir au signe de *Neit* sont celles qui présentent le plus de variantes. On y combine des feuilles pareilles aux fleurs de lys (pl. VIII, fig. 2 à 4), on y ajoute des points, des dents de loup, le croissant ou la croix. Au signe médical, on varie la position des lignes parallèles, horizontales ou verticales, en y ajoutant un cercle, avec ou sans points (pl. IX, fig. 1 à 5, 7, 9).

Les autres signes qui paraissent être nés dans le pays, à une époque indéterminée, sont ceux qui font subir au palmier plusieurs transformations et qui finissent par donner, dans les temps présents, le dessin naturel de cet arbre (pl. VIII, fig. 14 et 15).

Les dessins importés d'autres pays sont surtout ceux qui représentent des idées, des sentiments, des animaux, des êtres humains. Quant à ces derniers, l'habillement prend, pour les femmes, le dessin qu'on retrouve sur les miniatures persanes (pl. III, fig. 6, 8; pl. IV, fig. 1, 5, 6, 8).

Les animaux, plus spécialement le lion, nous rappellent encore les dessins de Perse (pl. II, fig. 2, 4).

Les motifs franchement européens sont empruntés aux dessins dont l'origine vient de tatouages étrangers, importés par les individus tatoués en Europe, en Amérique ou en Australie, et qui se sont fait faire en Égypte des tatouages de ce pays.

Après cette subdivision des dessins et la constatation de leur origine probable, classifions-les.

Pour mieux faire cette classification, groupons-les d'abord.

Le premier groupe est formé des dessins combinés avec des poissons. On y voit, soit un poisson seul, soit un poisson tenant dans sa bouche un objet, soit un poisson au milieu de bandes verticales de chevrons, soit des poissons tordus se touchant par la queue, tenant entre eux un poisson ou une fleur (pl. I, fig. 1 à 6).

Le second groupe comprend le même signe de poissons avec tête ou buste de femme (pl. I, fig. 7 à 9).

Le troisième groupe est celui des serpents, soit un serpent seul, soit formant des emblèmes avec des animaux ou autour d'un objet (pl. II, fig. 1, 3, 4, 5).

Le quatrième groupe est celui des lions (pl. II, fig. 2, 4, 6).

Le cinquième groupe est celui des guerriers montés sur un cheval ou un lion (pl. III, fig. 2, 4).

Le sixième groupe est celui des figures féminines (pl. III, IV et V).

Le septième groupe est celui des dessins à lignes simples ressemblant à des peignes, et autres plus ou moins enjolivés par l'adjonction de crochets, feuilles, croissants, fleurs (pl. VIII, fig. 1, 5, 6, 8; pl. IX, fig. 6, 8 à 12).

Le huitième groupe est celui formé de sujets symboliques ou empruntés à diverses professions (pl. VI, fig. 1, 3, 4, 5).

Le neuvième groupe représente des édifices ou d'autres dessins (pl. VIII, fig. 1 à 4, 12 et 13).

Enfin le dixième groupe comprend les dessins employés pour guérir divers maux (pl. IX, fig. 1 à 4, 7).

Nous avons été amené à faire ces groupements à cause du fait que les

dessins de tatouages sont pour ainsi dire restreints en nombre, et parce que leur classification est d'autant plus facile qu'ils se divisent en deux catégories nettement séparées : l'une ayant un «sens», l'autre n'ayant qu'un «but». Le sens consiste à désigner des catégories de malfaiteurs; le but, à exprimer des sentiments, des idées, ou à obtenir un effet artistique ou utilitaire, ce qui nous amène à la classification suivante de ces dessins :

1° professionnels;
2° fantaisies décoratives;
3° sentiments;
4° but curatif.

D'abord, comment sont pratiqués ces tatouages? C'est au moyen de trois ou cinq aiguilles, liées en faisceau, que les scarifications sont obtenues sur l'épiderme, en suivant le tracé fait préalablement par l'artiste tatoueur. Celui-ci dessine nettement l'emblème, puis il se sert de la fumée de lampe à huile, diluée dans de l'alcool, comme matière colorante. Nous avons observé que depuis la guerre le tatouage s'opère d'une façon bien moins primitive. On se sert, en fait, de l'électricité pour mouvoir le faisceau d'aiguilles, qui fonctionne comme l'aiguille unique d'une machine à coudre.

L'instrument est alors un petit appareil composé de deux bobines, tenues entre deux planches en cuivre; au bout de l'une d'elles se trouve un commutateur, établissant le courant électrique et le communiquant à la branche qui tient les aiguilles, le tout étant relié à une pile portative.

Cet instrument, m'ont dit les tatoueurs, a été suggéré par des Australiens.

La seule matière colorante employée est toujours le noir de fumée, et l'usage de l'alcool a un but antiseptique.

Dans le grand nombre de détenus que nous avons examinés, nous n'avons pas remarqué l'usage d'autres couleurs, et les tatoueurs m'ont affirmé que si, dans de rares cas, on pouvait retrouver sur les tatouages des couleurs telles que le rouge, ces tatouages ont été faits à l'étranger, ou par des étrangers de passage.

En tout cas, soit par mon examen sur hommes et enfants, soit par les observations qui me furent rapportées par des médecins sur les femmes en prison, on ne connaît que la seule coloration du noir de fumée.

*
* *

La subdivision des dessins, leur origine, leur classification, nécessitent un complément de recherches avant d'aborder les considérations sur la signification des tatouages et la psychologie du criminel tatoué d'Égypte.

Il est certain que le sexe des tatoués fournit ce complément indispensable, car, répétons-le, nous avons donné les dessins en usage parmi la très grande majorité des tatoués criminels, et nous ne nous sommes pas occupé de plusieurs variantes, parce qu'elles consistaient en simples dessins linéaires, prenant diverses formes géométriques. Nous nous sommes permis, au surplus, d'adopter un système presque nouveau, celui de groupements, parce que nous avons observé que, contrairement à ce qui se passe en Europe, en Amérique, en Asie et en Océanie, et même en Afrique, ces groupements étaient possibles pour la raison qu'ils aboutissaient à une signification que nous pourrions appeler, autant qu'on le peut en pareille matière, « déterminée ».

Cette détermination était d'autant plus frappante que la signification devenait plus conforme pour les deux sexes. Avant de faire ces groupements, nous avons longuement médité, et nous avons mené une enquête, pendant de longues années, sur plus de 3.000 criminels, observés dans les bagnes, les prisons ordinaires et les reformatories. Il ne s'agissait pas seulement de l'étude d'un nombre fixe de détenus, mais nous avons poursuivi nos investigations sur la population mouvante formée par les détenus pour une période plus ou moins courte, de sorte que, non seulement nous avons observé la répétition de certains signes, la conformité de leur arrangement dans les dessins, la signification identique que nous découvrions, mais, au surplus, nous avons constaté presque une fixité de modèles de dessins malgré la longue présence d'éléments étrangers différents, durant la période de la guerre.

Constamment je suivais dans les deux sections d'hommes, les adultes et les juvéniles, les signes principaux, et parallèlement, par le soin des médecins des prisons de femmes, j'obtenais des données importantes, ne pouvant pas faire ces observations moi-même, à cause des coutumes respectables et respectées du pays.

Pour cela, j'adresse mes amicaux remerciements à Whittingham pacha, inspecteur général des Prisons, au Dr Kirton bey, médecin en chef des Prisons, et aux médecins, ses collaborateurs, pour l'aide éminemment efficace et précieuse qu'ils m'ont apportée à propos des tatouages des femmes détenues.

Nous divisons nos recherches, quant au sexe, en trois sections :

a) hommes;

b) femmes { détenues ordinaires, prostituées;

c) juvéniles de 7 à 18 ans.

Sur les hommes on observe tous les dessins reproduits sur nos planches. Pour les femmes, les plus fréquents sont ceux de poissons, de figures d'hommes, de mains unies, de fleurs, de lignes et de points à but curatif, de noms d'hommes, quelquefois des dessins de femmes, en buste ou en pied, tels que nous les observons sur nos planches I, II, IV, VI, IX.

Les juvéniles réunissent les dessins qui font la base des 1er, 3e, 4e, 5e groupes, parfois le 6e et le 7e, parfois le 8e et le 10e.

Ajoutons que, pour le 5e groupe, on le retrouve surtout sur les juvéniles à partir de 14 à 15 ans.

Les tatouages sur les hommes, sauf de rares exceptions, sont tous au-dessus de la taille, c'est-à-dire sur la tête, la poitrine, le dos, les bras, les mains. Sur les parties inférieures du corps on remarque des tatouages à but curatif; très exceptionnellement j'ai trouvé d'autres dessins : ces dessins étaient des femmes ou des serpents sur les jambes. Dans ces cas très rares, le détenu m'a informé qu'il avait voyagé à l'étranger, ou qu'il avait habité Alexandrie ou Port-Saïd ou Suez, ces deux villes recevant les marins de tous les pays.

Sur plus de 2.000 prisonniers tatoués, je n'ai jamais observé un tatouage quelconque sur les parties génitales, sauf, dans des cas extrêmement rares, un tatouage à but curatif.

Au surplus, s'agissant de prisonniers habitant l'Égypte, mais d'origine bédouine, je n'ai observé sur eux que des tatouages à but curatif. Quoique la grande majorité d'entre eux étaient condamnés pour vols, entraînant souvent de lourdes pénalités, à ma demande des causes de cette absence

de tatouages il m'a été invariablement répondu : « Chez nous, les Bédouins, les tatouages sont honteux pour les hommes ».

Nous pouvons dire la même chose pour les juvéniles en général.

Quant aux femmes, elles se subdivisent en prostituées et non-prostituées. Les deux classes ne se tatouent pas beaucoup : celle des prostituées se tatoue le plus, et l'on trouve des tatouages sur les diverses parties de leur corps, qu'ils soient des dessins divers ou des dessins à but curatif.

Les non-prostituées ont rarement des dessins sur les seins et au-dessous de la taille, et lorsqu'elles en ont, ils sont presque toujours à but curatif.

Sur tous les cas observés de femmes, prostituées ou non (et ils étaient près de 300), en un seul cas on a observé un dessin sur les parties génitales : il était fait sur un lipome, et c'était une prostituée.

Je n'ai jamais constaté la présence d'un dessin obscène ou suggestif sur homme, femme ou juvénile.

*
* *

Que signifient les tatouages?

Ici se démontre l'utilité des groupements. Le poisson, le serpent, le lion, le guerrier, sont signes distinctifs des voleurs de toutes catégories. Ils constituent, dans l'ordre que nous venons d'indiquer, divers degrés de promotion, en ce que nous appellerons les grades dans la profession de voleur.

Les diverses combinaisons qu'on fait de ces quatre éléments, l'endroit où ils sont tracés, montrent l'intelligence, la dextérité et le grade du tatoué. Ces dessins se trouvent presque immanquablement sur le revers de la main droite et sur l'avant-bras droit, interne ou externe.

A ces dessins s'ajoutent ceux de femmes tenant une épée à la main; c'est la classe des voleurs ayant des rapports divers avec des maisons de prostitution ou des prostituées. Ce sont les professionnels du vol, car au point de vue professionnel proprement dit, nous n'avons pas rencontré des signes rappelant le métier ou la profession.

Les signes d'acrobates, hommes et femmes, d'équilibristes, etc., que nous reproduisons sur nos planches ne sont que des signes décoratifs, rappelant tout au plus les accointances du sujet avec des professionnels

de cette classe. A cause de cela on retrouve parfois tatoué le nom de ces professionnels.

Les autres dessins de femmes indiquent les relations féminines du tatoué, le nom de ces femmes est pour la plupart tatoué, et parfois naïvement biffé et remplacé par le dessin et le nom d'une autre femme.

On peut quelquefois retracer la profession de ces femmes par les objets qu'elles tiennent à la main et par leur costume.

Quant aux poissons se terminant en buste de femme ou quand ce buste est placé entre deux poissons, cela signifie un sentiment d'amour, suivant l'expression même des tatoués : «l'aimant et l'aimée». D'autres fois, ce sont de simples dessins décoratifs, pour se faire valoir peut-être dans cette classe spéciale auprès de qui de droit.

Pour le reste des dessins, ils représentent des idées, comme par exemple ceux des planches VI et VII, et si, sur ces planches, on retrouve des dessins tels que celui d'une main tenant un poignard, ou d'un *chaouiche* (gardien de la paix) tenant un homme au collet, ou deux mains se serrant, un drapeau égyptien ou un canon au-dessus d'elles, ils n'ont aucune signification grave. Nous n'avons pu y découvrir qu'une simple imitation de dessins européens, importés par des étrangers d'Europe ou d'autres pays africains, et modifiés selon la fantaisie du tatoueur ou du tatoué.

Les tatouages exprimant des sentiments sont ceux qui dérivent d'idées religieuses; telles sont les croix de forme et d'origine diverses, nous pouvons dire, employées par tous les Égyptiens de religion chrétienne (pl. VIII, fig. 9 à 13).

Les Musulmans emploient des dessins plus compliqués : des mosquées, le tapis sacré, etc. (pl. VII, fig. 3, 13).

Ces dessins existent très rarement à côté des signes de poissons, et en ce cas, le poisson n'indique pas un professionnel du vol, d'après le dossier même du détenu.

Tous les autres signes sont une simple fantaisie décorative; il ne reste que les signes à but curatif. Ils sont employés pour divers maux d'yeux, les migraines, les douleurs rhumatismales, les inflammations locales, les tumeurs, etc. Ce sont de simples traits, des points et des cercles, seuls ou combinés (pl. IX, fig. 1 à 5, 7, 9).

Nous avons ainsi analysé la classification des dessins, leur usage d'après

les sexes et leur signification. Abordons maintenant la psychologie des détenus.

Les écoles sont divisées en cette matière. Les trois grandes écoles de France, d'Italie et d'Allemagne ont soutenu des thèses différentes, souvent diamétralement opposées. Lumbroso considère le tatouage comme un stigmate de criminalité :

« L'étude minutieuse des signes divers adoptés par les malfaiteurs démontre, dit-il, qu'outre leur fréquence étrange, ils portent une empreinte spéciale, témoignant d'un esprit violent, vindicatif, désespéré; on dirait que le criminel pressent sa mauvaise destinée et qu'il a hâte d'en inscrire l'expression sur son corps. » Lacassagne pense que « les criminels ont des tatouages qui sont caractéristiques par leur siège, aussi bien que par leur nombre, leur langage mystique spécial, ou l'obscénité de leurs dessins ».

D'après le chef de l'école de Turin, la fréquence du tatouage doit être attribuée à l'état spécial de la sensibilité du sujet; en cela, il établit une analogie entre ce dernier et les dégénérés, et il explique ainsi l'anesthésie des criminels qui tatouent les organes génitaux par exemple, parties éminemment sensibles, qui ne sont jamais le siège du tatouage chez les peuples primitifs.

Le chef de l'école de Lyon croit que les tatouages expriment les pensées, la moralité du tatoué. Baer et le Dr Leppmann, de l'école allemande, pensent autrement, par rapport à Lumbroso et Lacassagne; Baer soutient qu'il ne se trouve pas de relation quelconque entre le fait d'être tatoué et le crime, et Leppmann conclut que les tatouages ne révèlent pas la vie psychique des détenus.

Le Dr Vervaeck, de Bruxelles, conclut que la fréquence du tatouage chez les délinquants est bien plus le résultat des causes extérieures que des causes internes.

Par ces divergences d'opinions, nous voyons qu'entre ces écoles il n'existe pas de conclusions bien nettes. Chacune d'elles a pris des éléments identiques, et cependant elle n'a pu les mener à la même conclusion.

Que ce soit l'atavisme des uns ou la faiblesse morale des autres, il est certain que ces mêmes théories s'appliqueraient inexactement aux criminels d'Égypte, par rapport au tatouage.

Le grand criminel d'Égypte est fort rarement tatoué, et sur le grand

nombre de tatoués observés par nous (nous avons dit plus haut que ce nombre dépasse 3.000), les tatouages sont presque toujours de fort simples et rares motifs décoratifs, et des dessins avec objet curatif. Les plus violents et célèbres assassins portent même rarement ces simples dessins de tatouage. Le meurtre à la suite de rixe, si fréquent comparativement dans la population paysanne, est commis par des gens nullement criminels autrement, non plus que tatoués. De sorte que nous nous rapprochons, par certains points, de la théorie allemande; mais nous nous en éloignons en même temps et nous nous rapprochons de la théorie française, seulement en partie, en ce sens que les tatouages expriment la moralité du tatoué. D'autre part, nous nous accordons en grande partie avec la théorie de toutes les écoles : que c'est souvent à la vanité, à la bêtise, à un certain degré de dégénérescence qu'on doit attribuer l'usage des tatouages.

En effet, tout tatoué, homme, portant les signes de poissons, de lions, de guerriers, du grand soleil levant, est un criminel adonné au hachich, à l'opium et à leurs dérivés. Les femmes ayant ces mêmes signes sont des prostituées, et les juvéniles, en grande majorité, des invertis précoces.

Pour mieux fixer la psychologie du criminel tatoué égyptien, nous devons nous rapporter à d'autres considérations.

Par son ethnologie, il a conservé, d'âge en âge, les signes des époques les plus reculées, et à mesure que les diverses civilisations se succédaient ou s'infiltraient en Égypte, il a gardé certains signes tels que le *Neit,* le serpent, le poisson. Mais en les gardant, il a conservé dans sa psychologie les tatouages non criminels des peuples primitifs et sains, chez qui la dégénérescence ne s'exprimait pas par des signes extérieurs tels que le tatouage. De telle sorte que, malgré les ravages qu'ont pu faire sur cette classe de criminels les intoxicants, même la syphilis, l'obscénité et le dévergondage sont absolument absents, et ils sont ainsi, non seulement par rapport aux dessins figurés, mais encore par rapport aux parties du corps qui sont tatouées. Cela a d'autant plus de signification qu'ils diffèrent absolument des usages, des tendances, de l'état moral des criminels d'Europe.

Nous croyons donc que, pour le criminel égyptien, le tatouage, dans son ensemble et dans ses caractères, exprime tout autre chose que sa moralité, que les tatouages ne sont pas des expressions de sa vie psychique,

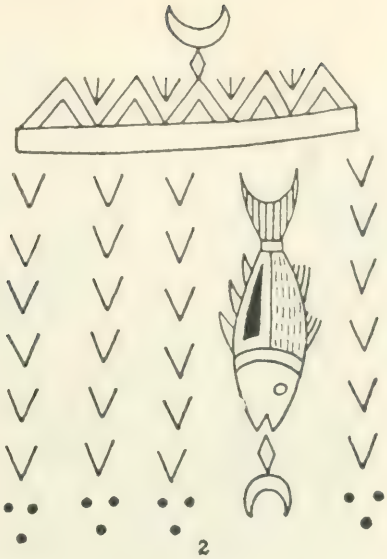
de sa mentalité, de son immoralité : ils sont surtout et en tout les signes d'un état, les signes de sa vie extérieure; et lorsqu'ils se rapportent à ses convictions religieuses, représentées par des symboles religieux, ou à ses superstitions comme dans le cas de signes curatifs, ils ne font pas preuve de sentiments profonds, mais simplement ils expriment des croyances en simple état d'idées.

*
* *

Nous concluons donc, pour les tatouages du criminel égyptien, comme l'a fait Chantre dans ses conclusions au sujet de l'anthropologie d'Égypte : la psychologie du tatoué criminel égyptien est «autochtone» : seule son «autochtonie» constitue les grandes lignes de dissemblance avec ses congénères d'Europe.

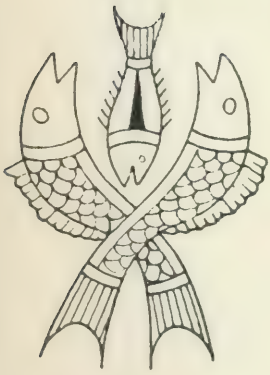
M. Caloyanni.

Fig 1



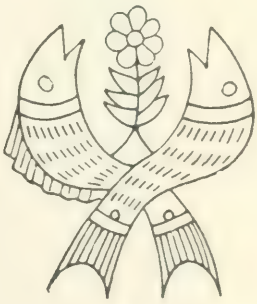
2

3



4

5



6

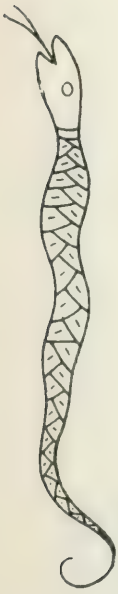
7

8

9

fig 1

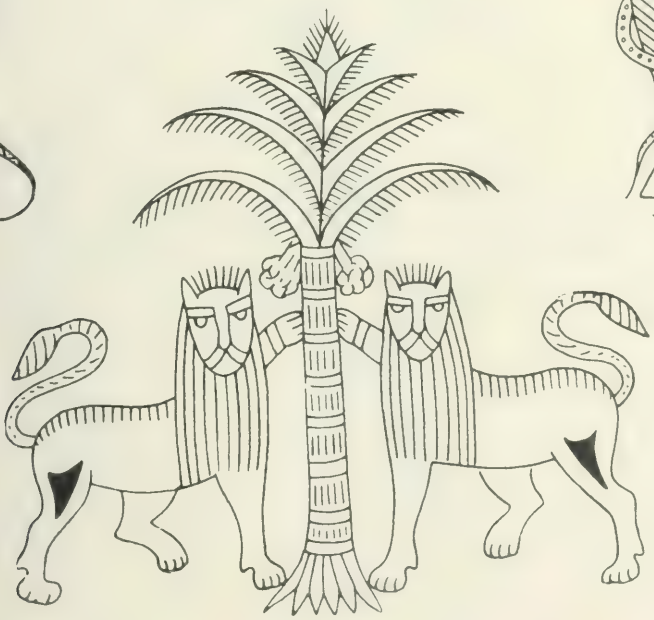
2



3

4

5



6

Fig. 1
2
3
4
5
6
7
8

Fig. 1
2
3
4
5
6
7
8

Fig 1
2
3
4
5
6

Fig. 1

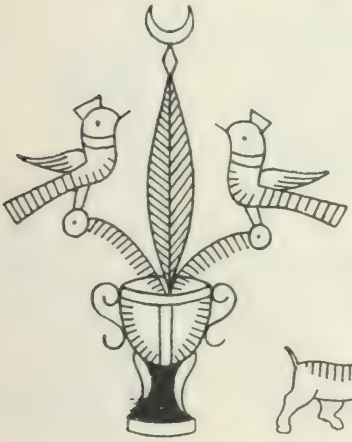
2

3

4

5

6



7

8

9

10

Fig. 1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

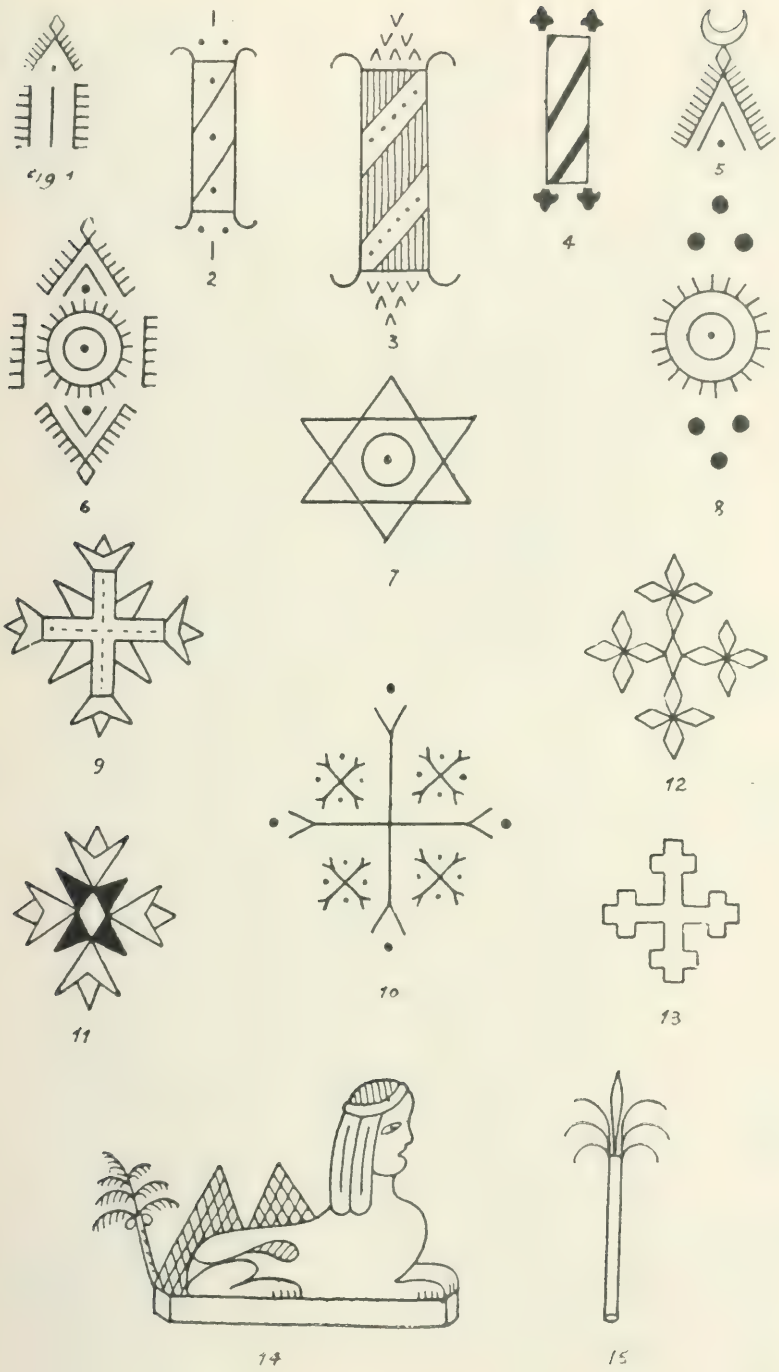
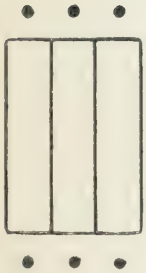

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15

Fig. 1

2

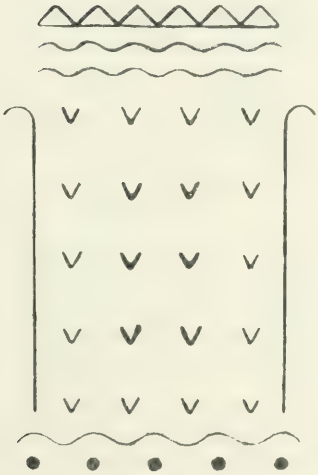
3



4

5

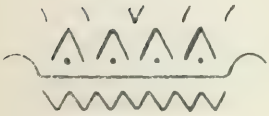
6



8

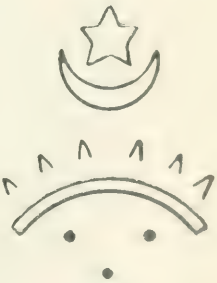
7

9



10

11



12

SUR L'ÉVOLUTION
DE LA RADIOTHÉRAPIE PROFONDE[1]

PAR

M. LE Dr G. O. LOTSY.

En me mettant au travail pour écrire cette conférence, j'ai fait la réflexion suivante : La technique compliquée de la radiothérapie a fait naître une terminologie spéciale, qui n'est guère comprise que par les médecins qui s'occupent de cette branche. Comme l'Institut dont j'ai l'honneur de faire partie ne compte parmi ses membres qu'une petite minorité de médecins, une communication telle que celle destinée aux assemblées de radiologues n'aurait d'autre effet que de vous ennuyer par la terminologie incompréhensible.

C'est cette réflexion qui m'a poussé à essayer de faire une communication qui pût être suivie par tous les auditeurs.

Je ne peux pas m'occuper dans cet exposé de toutes les indications et effets de la radiothérapie profonde, mais je traiterai plus spécialement une question qui soulève l'intérêt général : c'est la curabilité des tumeurs par ce traitement.

I. — PARTIE PHYSIQUE.

Pour vous donner une idée de l'âpre lutte qui s'est déroulée, surtout dans la dernière décade, pour arriver à produire les doses dans la profondeur que l'on croyait nécessaire pour la guérison surtout du cancer, il est indispensable que je vous expose ce qui se passe dans une ampoule qui produit les rayons X.

On est arrivé à l'appareillage moderne qui réalise ce desideratum par une étroite collaboration entre médecins et ingénieurs.

---

[1] Communication faite à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 5 février 1923.

L'ampoule contient une plaque concave d'aluminium, la cathode (*c*), et une plaque l'anticathode (*ac*) d'un métal à poids spécifique très élevé, comme le platine par exemple. L'air qui se trouvait dans l'ampoule a été évacué par des pompes spéciales; c'est ainsi qu'on a obtenu un vide qui, sans être absolu, est quand même très élevé. C'est grâce aux atomes de gaz qui sont restés dans l'ampoule qu'un courant de haute tension peut passer à travers le vide entre cathode et anticathode (ce dernier fait en même temps fonction d'anode). Pour comprendre de quelle façon un courant passe à l'aide de ces atomes, il faut connaître la structure hypothétique de l'atome.

L'atome a été considéré pendant longtemps comme l'unité la plus petite de la matière qu'on puisse obtenir par des procédés chimiques; plus récemment la physique nous apprit que l'atome peut être divisé par certains procédés en des parties encore plus petites. Un atome, selon l'hypothèse de Rutherford, est constitué par un noyau central qui a une charge électrique positive, et autour de ce noyau sont groupées des particules qui ont une charge électrique négative et qui sont environ deux mille fois plus petites que le noyau central.

Comme vous le savez, on divise les charges électriques des corps en charge d'électricité positive et charge d'électricité négative.

Les charges du même signe se repoussent : un corps qui a une charge négative exerce une force de répulsion sur un autre corps qui a une charge analogue. Les charges électriques de signe contraire s'attirent : un corps qui a une charge positive exerce une force d'attraction sur un corps chargé d'électricité négative.

On a donné le nom d'électrons aux parties de l'atome qui sont groupées autour du noyau central qui, comme je viens de le dire, a une masse environ égale à deux mille électrons. Ces électrons ne sont pas en repos, mais sous l'attraction qu'exerce la charge positive du noyau sur leurs charges négatives, ils gravitent autour de ce noyau comme des planètes autour d'un soleil, et ces mouvements sont exécutés avec des vitesses énormes. Le noyau positif a toujours tendance à grouper autour de lui autant d'électrons que sa puissance d'attraction le lui permet; ce but est atteint quand la charge négative totale des électrons est égale à la charge positive du noyau; l'entité qui constitue l'atome ne montre pas de charge électrique vers l'exté-

rieur parce que les charges négatives et positives de ses parties se neutralisent. Sous l'influence de causes extérieures, par exemple par la lumière, il arrive que quelques électrons se détachent d'un atome, le reste de l'atome présente alors une charge d'électricité positive parce que la charge positive du noyau n'est plus neutralisée par le nombre nécessaire d'électrons. On donne le nom de ion à ce reste d'atome, ion positif dans le cas que je viens de décrire.

Il arrive aussi qu'il se groupe autour du noyau avec sa charge positive un nombre d'électrons plus grand que le nombre qui est nécessaire pour neutraliser cette charge positive. Un pareil atome possède une charge négative et on le nomme ion négatif.

C'est grâce à la présence de ces ions qu'un courant peut passer à travers l'ampoule, car si on relie la cathode avec le pôle négatif et l'anticathode avec le pôle positif d'un transformateur, la cathode a une charge négative et l'anticathode une charge positive. Il se forme, comme on dit, entre ces deux pôles un champ électrique. Selon la loi que j'ai déjà mentionnée que les électricités du même signe ont une action de répulsion sur leur porteur, et que les charges électriques de signe contraire ont une action d'attraction sur leur porteur, les ions positifs sont attirés vers la cathode. Leur vitesse de déplacement augmente en rapport avec la distance qu'ils doivent parcourir pour arriver jusque là. Dans ce mouvement ils se heurtent contre des atomes qui se trouvent sur leur route, l'effet de la collision qui se produit est que la vitesse du ion positif est diminuée et que l'atome éclate. L'atome se divise entièrement ou partiellement en électrons négatifs et en noyaux positifs. Ces électrons négatifs, repoussés par la charge négative de la cathode et attirés par la charge positive de l'anticathode, se rendent avec une vitesse toujours croissante à l'anticathode. Sur leur route ils mettent en miettes les atomes qu'ils rencontrent et donnent ainsi naissance à d'autres électrons et d'autres noyaux.

Les noyaux positifs se rendent à la cathode, mettent en miettes sur leur route d'autres atomes et libèrent ainsi d'autres électrons. En se heurtant contre la cathode, leur charge positive est neutralisée par la charge négative de celle-ci et les électrons qui se libèrent sous l'influence du choc sont repoussés par la charge négative de la cathode vers l'anticathode. Ces électrons qui se dirigent de la cathode vers l'anticathode ont reçu le nom de

rayons cathodiques; ces rayons cathodiques sont, comme vous l'avez vu, un rayonnement corpusculaire parce qu'il est formé par les électrons. La vitesse de ces rayons dans les ampoules avec un vide élevé est très grande, elle dépend de la tension qui existe entre les pôles du transformateur qui sont reliés avec la cathode et l'anticathode, et du nombre des atomes avec lesquels ils entrent en collision. Leur vitesse peut atteindre jusqu'à 160.000 kilomètres par seconde. Dans le choc formidable qui se produit quand les électrons se heurtent avec cette vitesse énorme contre l'anticathode, leur énergie se transforme en partie en chaleur et en partie en vibrations d'éther d'une longueur d'onde beaucoup plus courte que celle de la lumière.

Les physiciens, pour expliquer les phénomènes de la lumière, de la chaleur, des ondes électriques, etc., acceptent que tout l'univers est rempli avec une substance impondérable, l'éther. Les vibrations d'éther qui naissent par le choc des électrons contre l'anticathode constituent les rayons X, nommés ainsi par Rœntgen, qui les a découverts. Plus la vitesse des rayons cathodiques qui font naître les rayons X est grande, plus la longueur d'onde des rayons X est petite. La force de pénétration des rayons X est en rapport avec leur longueur d'onde : les rayons qui ont les plus petites longueurs d'onde ont la plus grande force de pénétration à travers les corps. Parmi les phénomènes que j'ai décrits pour vous démontrer la genèse des rayons X, vous avez remarqué le fait que les électrons qui constituent les rayons cathodiques se heurtent dans leur mouvement vers l'anticathode contre des atomes. La vitesse de l'électron qui rencontre peu ou pas d'atomes sur sa route sera donc beaucoup plus grande que celle de l'électron qui entre en collision avec plusieurs atomes.

Il naît des chocs contre l'anticathode de ces électrons doués de différentes vitesses des rayons X avec des longueurs d'onde différentes, donc avec une force de pénétration inégale. Une autre raison qui explique pourquoi une ampoule émet un rayonnement composé de rayons dont les forces de pénétration sont différentes est constituée par le fait que j'ai mentionné que les électrons qui sont mis en liberté par les atomes à une grande distance de l'anticathode y arrivent avec une vitesse plus grande que ceux qui sont mis en liberté dans le voisinage de l'anticathode. Il me semble qu'on peut invoquer encore une autre raison. Je vous ai décrit la concep-

tion de Rutherford de l'atome, un noyau central autour duquel gravitent avec des vitesses énormes les électrons. Le métal de l'anticathode est, comme toute matière, constitué par des atomes. Si donc un rayon cathodique, c'est-à-dire un électron, entre en collision avec un électron d'un atome de l'anticathode à un moment où le mouvement de ce dernier est entièrement ou partiellement en un sens contraire au mouvement du premier, le choc sera plus grand que quand le mouvement de l'électron de l'anticathode est entièrement ou partiellement dans le même sens que le mouvement de l'électron du rayon cathodique.

En d'autres termes, le rayon X qui naît dans le premier cas a une force de pénétration beaucoup plus grande que celui qui naît dans le second cas. La forme de la courbe de tension du courant secondaire du transformateur a aussi une influence sur la qualité du rayonnement.

Le fait qu'une ampoule de rayons X émet un rayonnement hétérogène, en ce qui concerne la force de pénétration, est d'une importance capitale pour la technique de la radiothérapie profonde. Dans la radiothérapie profonde ce sont seulement les rayons les plus pénétrants qui arrivent à travers les tissus jusqu'à la tumeur.

Les rayons moins pénétrants sont absorbés par les tissus qui se trouvent entre la tumeur et l'ampoule. C'est ainsi que pour amener une quantité suffisante de rayons pénétrants dans la tumeur, il faut faire absorber une quantité notable de rayons moins pénétrants par les tissus normaux qui entourent la tumeur. C'est ainsi qu'il se produirait de graves destructions de ces tissus. Pour remédier à ce mal on intercale des plaques de métal (aluminium, zinc, cuivre, etc.) entre le malade et l'ampoule; les rayons peu pénétrants sont absorbés par ces plaques et seulement les rayons pénétrants y passent. On appelle ces plaques des «filtres», et c'est grâce à ces filtres que l'on peut amener une quantité de rayons pénétrants beaucoup plus grande jusqu'à la tumeur, sans léser le tissu normal en avant de celle-ci. Comme ces filtres absorbaient un grand pourcentage du rayonnement total, le médecin demandait à son collaborateur l'ingénieur de créer des ampoules et des transformateurs qui seraient capables de produire des rayonnements avec un pourcentage plus grand de rayons très pénétrants. Il fallait construire des ampoules avec un vide encore plus élevé, construites de façon à supporter des tensions énormes sans se gâter. Il

fallait aussi des transformateurs qui étaient capables de transformer le courant de la ville de 110 ou de 220 volts en un courant avec une tension de 100.000 à 200.000 volts. Vous comprenez, après l'exposé que j'ai fait, que dans une ampoule avec un vide très élevé, les électrons qui se lancent contre l'anticathode ne rencontrent que peu d'atomes de gaz qui ralentissent leur vitesse; donc ils font naître des rayons très pénétrants. En même temps la pauvreté en ions d'un vide très élevé augmente énormément la résistance intérieure de l'ampoule au passage du courant; donc il peut exister une différence de tension électrique beaucoup plus grande entre la cathode et l'anticathode; donc la force qui repousse les électrons de la cathode vers l'anticathode étant beaucoup plus grande, la vitesse des électrons augmente beaucoup et les rayons X qu'ils font naître sont très pénétrants.

Dans la construction des ampoules qui donnent un rayonnement pénétrant plus homogène, un notable progrès a été réalisé grâce à l'invention d'un ingénieur américain, Coolidge. Il utilisait le fait que d'un métal à l'état d'incandescence sortent des électrons, pour construire un type d'ampoule dans lequel le vide était quasi absolu. Un vide absolu n'est pas réalisable, mais quand même le vide dans ces ampoules est tellement élevé qu'il n'y existe pratiquement plus d'ions pour permettre le passage d'un courant à travers l'ampoule. Par un courant de basse tension, par exemple par un accumulateur, la spirale de wolfram qui forme ici la cathode est mise en état d'incandescence, et ce sont les électrons qui sortent de cette spirale qui permettent au courant de haute tension de traverser l'ampoule. Comme les électrons sont poussés tous avec la même force par la charge négative de la cathode vers l'anticathode, et comme ils ne rencontrent pas sur leur route d'atomes de gaz qui ralentissent leur vitesse, le rayonnement devrait être homogène parce que tous les électrons arrivent avec la même vitesse contre l'anticathode.

Le rayonnement, quoique plus homogène que celui des ampoules à ions, ne l'est pas d'une façon absolue. La cause en est que les électrons ne sont pas tous freinés de la même façon dans le métal de l'anticathode. C'est ainsi qu'on ne peut pas se passer de filtres lorsqu'on travaille avec ces ampoules Coolidge, mais quand même ils offrent des avantages précieux.

Après cette courte introduction physique, je veux dire quelques mots sur

le dosage, sur la façon d'absorption des rayons, et sur la technique qui est nécessaire pour obtenir les doses désirées dans la profondeur, pour arriver ensuite à la partie clinique de ma communication. Il existe plusieurs appareils pour doser la quantité de rayons qu'on donne, et ce fait prouve déjà que tous ont leurs défauts.

Plusieurs de ces appareils sont, dans des mains expérimentées, quand même utilisables dans la pratique. Je ne cite que le radiomètre X de Sabouraud-Noiré, le scala de Holzknecht combiné avec le premier, le quantimètre de Kienböck, le iontoquantimètre de Scilard, etc.

Chacun de ces quantimètres donne, entre autres, le nombre de ses unités que la peau peut supporter sans qu'il en résulte une lésion de cette dernière; seulement il faut tenir compte que ces chiffres n'ont une valeur que pour des rayons qui ont environ le même degré de pénétration que ceux avec lesquels les constructeurs de ces quantimètres ont travaillé. Il existe aussi un quantimètre biologique, qui est formé par la peau du malade, laquelle réagit de différentes façons suivant des doses différentes de rayons.

Les efforts des radiologues pour introduire des doses actives dans l'intérieur du corps sont entravés par plusieurs facteurs. Un des plus importants de ces facteurs est le devoir de ne pas léser les tissus qui se trouvent entre la partie intérieure qu'on désire traiter et l'ampoule. De ces tissus, la peau forme la surface, et comme la peau est visible, les altérations causées par des doses trop fortes sont faciles à constater. Il faut savoir aussi que les différents tissus du corps ont des sensibilités différentes vis-à-vis des rayons. La peau est plus sensible que les muscles, les os, les cartilages (les cartilages de l'enfant sont plus sensibles), le tissu conjonctif, etc., moins sensible que le tissu lymphatique, les glandes sexuelles, la paroi intérieure des vaisseaux, etc. Le radiologue doit donc tenir compte des tissus qui se trouvent sous la partie de la peau à travers laquelle les rayons X sont dirigés dans l'intérieur. Vu le fait qu'à partir de certaines doses la peau présente des altérations visibles, de l'érythème, de la coloration brunâtre, de la desquamation, etc., il n'est pas étonnant qu'on utilise le degré de la réaction de la peau comme un dosimètre dans la radiothérapie. Vous pouvez me demander tout de suite si la peau de différents individus a la même sensibilité vis-à-vis des mêmes doses de rayons, et si une certaine dose de rayons très pénétrants provoque la même réaction de la peau qu'une dose

égale de rayons peu pénétrants. Je vous répondrai tout de suite non. Pour pouvoir utiliser la réaction de la peau comme une mesure de dosage, le radiologue doit connaître plusieurs facteurs importants, qui peuvent influencer la réaction que la peau présentera.

1° La peau des différentes parties du corps n'a pas la même sensibilité, par exemple la peau de l'abdomen est plus sensible que celle du dos, la peau du cou est encore plus sensible que celle de l'abdomen.

2° La peau des différents individus n'a pas la même sensibilité, ces différences pourtant ne sont pas très importantes, elles ne dépassent guère 10 à 15 o/o.

3° Une peau enflammée et une peau qui a déjà reçu des radiations ont une sensibilité augmentée.

4° Des maladies générales constitutionnelles, comme la néphrite, la syphilis, le goitre exophtalmique, etc., peuvent augmenter la sensibilité de la peau.

5° La peau de l'enfant est plus sensible que la peau de l'adulte.

6° L'étendue du champ irradié de la peau a une influence sur la dose que la peau reçoit.

7° La peau est beaucoup plus sensible à l'égard des rayons peu pénétrants que vis-à-vis de la même dose de rayons très pénétrants.

Comment se conduisent maintenant les rayons quand ils traversent la peau et les tissus sous-jacents, et quelles lois physiques nous guident dans la technique de la radiothérapie profonde?

Les rayons X qui naissent sur une partie de la surface de l'anticathode nommée *focus*, ou foyer, se propagent en ligne droite dans toutes les directions de ce focus que l'on considère, pour simplifier les calculs, comme un point. De ce fait on peut déduire facilement que l'intensité du rayonnement diminue avec l'augmentation de distance du focus. Cette intensité est en proportion inverse avec le carré de la distance. Si donc vous mettez une ampoule à une distance focale de 20 centimètres de la peau, l'intensité du rayonnement dans le niveau de la peau est quatre fois plus petite que dans

le cas où vous prenez la moitié de cette distance. Cette loi explique pourquoi la tumeur interne qui se trouve à une distance plus grande du focus que la peau ne reçoit qu'une fraction de la dose de la peau. En éloignant le focus à une distance plus grande de la peau, cette différence entre la dose profonde et la dose superficielle diminue. L'absorption des rayons dans les tissus constitue une autre cause de la diminution de la dose profonde. Qu'arrive-t-il avec les rayons pendant leur passage dans les tissus? Une certaine quantité est absorbée, cette absorption est d'autant plus grande que le poids spécifique des tissus est plus élevé. Pour ce qui concerne les parties molles de nos tissus, leur pouvoir d'absorption est environ celui de la même épaisseur d'eau. Comme l'ampoule émet un faisceau de rayons hétérogènes, il vous sera compréhensible que les rayons peu pénétrants du faisceau sont absorbés en grande quantité par les couches superficielles des tissus, ce n'est que la fraction des rayons pénétrants qui arrive dans des profondeurs plus grandes. Les rayons peu pénétrants absorbés par les tissus qui couvrent la tumeur sont nuisibles. Un des buts de la technique est donc de les écarter dans la mesure du possible. Avec l'aide des filtres de métaux lourds, comme par exemple le zinc, la technique arrive à présent à un rayonnement qui est pratiquement homogène. Ceci veut dire que le rayonnement qui a traversé le filtre n'est plus changé dans sa composition pendant son trajet dans les tissus de notre corps. Dans toutes les couches successives de tissu le rayonnement se compose d'un mélange constant de rayons qui ont des longueurs d'ondes qui se rapprochent. L'homogénéité physique qui serait un rayonnement de rayons ayant tous la même longueur d'onde ne peut pas être obtenue par filtrage, et je crois qu'elle ne peut pas être obtenue actuellement par d'autres moyens non plus.

Un autre phénomène qui se produit pendant le passage des rayons, c'est qu'un certain nombre de rayons sont dispersés, c'est-à-dire que la direction de ces rayons est déviée dans tous les sens : il y en a qui vont à droite, à gauche, en haut, en bas, etc. Ces rayons diffusés augmentent la dose profonde dans de grandes proportions. Ce fait, découvert par l'ingénieur Friedrich, a eu une grande influence sur l'évolution de la technique. L'énergie du rayonnement absorbé est transformée pour une partie en rayonnement cathodique; c'est un rayonnement corpusculaire formé par des

électrons; une autre partie est transformée en un rayonnement de rayons X secondaires qu'on appelle rayonnement de fluorescence; une autre partie en chaleur et en énergie chimique. On a donné le nom de rayonnement secondaire aux rayons qui sont formés dans les tissus par le faisceau primaire.

Supposons, maintenant, qu'il soit nécessaire d'administrer à une tumeur abdominale d'un malade une dose de rayons égale à la dose qui provoque sur la peau quelques jours après son application un léger érythème, suivi quelques semaines plus tard d'une coloration brunâtre du tégument. Appelons cette dose, la dose pleine : c'est la dose maximum qu'on peut donner sur la peau sans causer de dégâts autres que ceux que je viens de mentionner. Vous avez vu qu'en pénétrant dans les tissus, l'intensité du rayonnement diminue selon les lois des distances et de l'absorption. Donc la tumeur ne reçoit pendant le temps d'irradiation qu'une partie de la dose pleine. Il ne reste pas d'autre moyen d'augmenter la dose parvenant à la tumeur que de choisir, sur la peau qui entoure la tumeur, plusieurs champs d'irradiations limités et de donner aux faisceaux de rayons qui entrent par ces champs une telle direction que les faisceaux se croisent dans la tumeur. Depuis que Friedrich a trouvé que la dose dans la profondeur est augmentée notablement par le rayonnement secondaire, on a diminué le nombre de ces champs tout en les agrandissant, le nombre des rayons secondaires étant plus grand dans un faisceau épais que dans un faisceau mince.

Vous pouvez me demander encore : comment connaît-on la dose qui arrive dans la tumeur? On a introduit pendant les traitements des intensimètres dans des cavités naturelles qui touchaient la tumeur, et on a mesuré ainsi directement les doses qui arrivaient jusqu'à la tumeur : cette méthode est difficile et désagréable pour le malade. On a expérimenté aussi sur le cadavre, mais il y a d'autres moyens qui sont sous la main de tout radiologue. On utilise le fait déjà mentionné que l'eau se comporte vis-à-vis des rayons X à peu près comme les tissus mous du corps. En prenant un bassin d'eau vous pouvez submerger votre intensimètre à une profondeur voulue. Par exemple si vous avez trouvé que la tumeur à traiter se trouve à environ 10 centimètres de la surface de l'abdomen, vous mettez votre intensimètre à 10 centimètres de la surface de l'eau dans le mi-

lieu du bassin, et vous centrez le faisceau de rayons sur l'intensimètre afin qu'il reçoive le rayonnement secondaire de tous les côtés de l'eau qui l'entoure. Vous prenez maintenant la même distance entre l'ampoule et l'eau, que vous pensez prendre entre cette ampoule et l'abdomen, et vous prenez la même grandeur de champ d'entrée. Vous faites fonctionner ensuite l'ampoule en notant l'intensité du courant secondaire, sa tension, le nombre des tours d'interrupteur, etc., et vous marquez la dose obtenue dans l'unité du temps. Si vous réalisez maintenant les mêmes conditions pendant le traitement du malade, vous savez que vous obtenez environ la même dose dans la tumeur que celle mesurée dans le bassin. Comme souvent les parties latérales de la tumeur ne sont pas entourées par une couche de tissu de la même épaisseur que celle qui couvre sa partie médiane, on peut augmenter ce manque d'épaisseur du corps par des blocs de paraffine, des boîtes de carton remplies avec de l'argile, etc. Ainsi le rayonnement secondaire a environ la même intensité que dans le bassin à eau qui nous a servi pour le dosage.

II. — PARTIE CLINIQUE.

Il n'est pas dans mon intention de vous exposer en détail tout l'historique de la radiothérapie des affections situées au-dessous du niveau de la peau; je m'occuperai plutôt de l'évolution de la radiothérapie profonde depuis que l'industrie a mis à notre disposition un appareillage suffisamment puissant pour introduire dans l'organisme les doses jugées nécessaires pour combattre avec une chance de succès les différentes tumeurs.

Peu de temps déjà après la découverte de Rœntgen en 1895, on constata que ces nouveaux rayons étaient capables de provoquer des altérations de la peau, de l'érythème, la perte des cheveux, etc. C'est Freund qui en 1896 fit la première application de rayons X dans un but de traitement; il essaya de faire disparaître le poil d'un nævus en le soumettant à la radiothérapie. La même année le Dr Despeignes irradia un malade atteint de cancer de l'estomac. Dans les années qui suivirent, la radiothérapie fut appliquée pour plusieurs affections cutanées, mais tout cela restait dans le domaine de l'empirisme. Par les travaux de Kienböck, par l'invention du chromoradiomètre de Holzknecht en 1902, le premier appareil pouvant

mesurer la dose de rayons administrée, fut inaugurée une nouvelle époque dans la radiothérapie.

Un médecin américain, Senn, publia dès 1902 les résultats favorables obtenus dans deux cas de leucémie : ses radiations avaient causé une diminution notable de volume de la rate hypertrophiée et des glandes lymphatiques. On peut donc ranger déjà les applications de Senn dans la rubrique de la radiothérapie profonde, parce que son but était d'influencer des organes profonds, situés au-dessous du niveau de la peau. La communication de Senn fut reçue d'abord avec beaucoup de réserve, mais après que Albers-Schönberg en 1903 eut démontré l'influence des rayons sur les glandes sexuelles, après que les travaux de Heineke et Perthes eussent démontré l'action des rayons dans la profondeur, cette méfiance fut dissipée. En France ce furent surtout A. Béclère, Bergonié et Oudin qui contribuèrent beaucoup au développement de la radiothérapie.

Bergonié et Tribondeau, en se basant sur leurs propres observations et sur celles d'autres observateurs, ont formulé une loi générale qui nous montre les rapports entre les qualités biologiques et morphologiques des cellules et leur degré de sensibilité aux rayons X. Voici cette loi, qui a reçu le nom de ses auteurs :

Les rayons X possèdent des qualités modificatrices d'autant plus intenses que les cellules ont une activité de reproduction plus grande, que leurs transformations karyokinésiques sont plus longues, que leur structure et leur fonctionnement physiologique sont moins définitivement fixés.

Il faut mentionner aussi immédiatement la théorie de Regaud, qui dit que la radiosensibilité d'une cellule dépend de l'état de sa chromatine : plus elle est divisée, plus la cellule est sensible. Oudin et Zimmern nous ont déjà donné une explication de la période latente qui existe entre l'application de la dose et l'apparition de la réaction. Ils ont localisé l'action des rayons dans l'élément formateur d'un tissu. Vous verrez plus loin que certains auteurs acceptent qu'en général le point d'attaque de la radiation est constitué par les éléments de l'énergie formative, qui se trouvent dans chaque cellule. Ils acceptent que le protoplasme de la cellule est constitué par deux complexes, qui ont des fonctions différentes.

Wassermann a donné le nom de génoceptores au complexe qui remplit les fonctions de la multiplication, le nom de nutriceptores aux parties de

la cellule qui dirigent sa nutrition et son mouvement. Selon lui, les rayons n'attaquent que les génoceptores. Cette conception est trop exclusive. Je veux vous dire tout de suite que nos connaissances sur la façon dont les rayons agissent sur les cellules sont très limitées, très vagues, très hypothétiques. Que cela ne vous étonne pas trop; d'abord les biologues et les histologues ne nous ont encore fourni que des idées très grossières, très incomplètes, sur la structure, sur la constitution de la cellule. Les microscopes les mieux construits ne donnent que des notions très grossières aux initiés de l'histologie sur la structure de la cellule. Aussi les fonctions chimiques, électriques de la cellule sont encore très peu connues. Ce seraient, en somme, les problèmes de la vie même qui seraient résolus si nos connaissances concernant ce sujet étaient parfaites.

Nos connaissances radiologiques sont aussi très incomplètes sur la façon dont l'énergie radiante se transforme pendant son passage à travers les tissus, sur les transformations de cette énergie qui provoquent les changements cellulaires que nous constatons. Je peux même vous dire que la définition de la conception de dose de rayons X n'est pas encore fixe. Par dose je veux dire ici la quantité de rayons introduite dans un tissu dans le but d'avoir une action biologique sur les éléments de ce tissu. Dans le temps, on était d'accord pour appeler dose la fraction de l'énergie radiante absorbée par le tissu exposé, et l'on acceptait généralement la loi formulée par Kienböck que l'intensité de la réaction du tissu est en rapport avec la quantité absorbée de l'énergie radiante émise par l'ampoule. Il s'est formé des oppositions contre cette conception. Marigliano accepte qu'outre l'énergie absorbée, l'énergie radiante qui passe peut provoquer un effet biologique. Küpferle et Lilienfeld ont émis l'hypothèse que l'action des rayons est un procès catalytique. Dans ces conditions, il fallait définir comme dose l'intensité du rayonnement mesurée comme énergie qui passe l'unité de surface. Selon Barkla et d'autres, ce sont surtout les rayons cathodiques qui font partie du rayonnement secondaire dans le tissu, qui forment le principe actif en ce qui concerne l'action sur les cellules. Aussi la question si l'intensité de l'effet biologique ne varie pas avec les différentes longueurs d'onde des rayons, c'est-à-dire avec leur pouvoir de pénétration, n'est pas encore résolue. Beaucoup de radiologues acceptent que l'effet biologique est le même pour les mêmes quantités de rayons absorbées et que la qualité

des rayons n'y est pour rien. Krönig et Friedrich, après des recherches très minutieuses, confirmaient cette conception. Holthusen pourtant attaque le résultat de ces auteurs, parce que ses recherches lui montrent que ce que ces auteurs mesurent en unités électrostatiques avec leur iontoquantimètre n'est pas un équivalent de l'énergie absorbée, pas même une mesure pour l'effet électrique total des rayons, et ainsi leurs recherches prouveraient plutôt le contraire de ce qu'ils acceptent.

Que la franchise avec laquelle je vous expose les grandes lacunes dans nos connaissances ne vous étonne pas. Ces lacunes existent aussi bien dans la chimiothérapie, dans la physiologie, bref dans toutes les sciences qui s'occupent de l'étude des phénomènes de la vie. La réalisation du parfait n'est pas dans le pouvoir humain. Le médecin qui déciderait de n'agir vis-à-vis d'un malade que par des actions qui lui sembleraient basées sur des preuves scientifiques inattaquables, ce médecin serait un homme paralysé. La médecine n'est qu'en partie une science, il y a aussi une bonne part d'intuition là-dedans. Un proverbe français s'exprime ainsi : « On devient docteur, on est né médecin ». D'innombrables malades sont soulagés, guéris, par des procédés dont l'explication scientifique est défectueuse.

Je vous ai déjà dit que la marche en avant de la radiothérapie profonde dans la première décade de notre siècle avait été beaucoup entravée par l'insuffisance de l'appareillage. C'étaient surtout les ampoules qui n'avaient pas les qualités nécessaires. Malgré ces moyens encore insuffisants, la radiothérapie profonde se développait. Nombre de femmes avec des fibromyomes de la matrice furent traitées avec succès par ce traitement. Foveau de Courmelles fut le premier qui traita en 1904 des fibromyomes par la radiothérapie, Laquerrière en 1905 put confirmer ces résultats. A. Béclère commençait ses traitements en 1908. Ce n'est qu'en 1909 que l'on commençait à s'occuper de ce traitement en Allemagne; Albers-Schönberg et Fränkel publiaient en cette année leurs expériences. Pour ce qui concerne la radiothérapie profonde de tumeurs malignes, je peux mentionner qu'en 1906, Kienböck publia une statistique de 90 cas de différents sarcomes. Il avait divisé ces cas en trois groupes :

1er groupe.	Disparition du sarcome	16 cas = 17,8 o/o.
2e —	Rétrécissement du sarcome.....	52 cas = 57,8 o/o.
3e —	Sans résultat	22 cas = 24,4 o/o.

Quoique avec l'appareillage moderne la dose profonde qu'on obtient soit beaucoup plus grande que ce que Kienböck et les autres pouvaient obtenir, l'amélioration des résultats dans notre époque n'est manifeste que dans le premier groupe. Les statistiques de Seitz, de Jüngling, de Müller, donnent comme pourcentage de disparition environ 31 o/o, c'est-à-dire 14 o/o en plus que dans le premier groupe de Kienböck; pour les autres groupes il n'y a presque pas de différence. La disparition ne concerne que la tumeur primaire qui a été irradiée. Dans plusieurs de ces cas les malades sont morts plus tard à la suite de métastases, tumeurs filles, qui se sont formées dans d'autres endroits. Il est à noter que les résultats dans les traitements de fibromyomes furent obtenus à cette époque avec le même appareillage peu puissant, avec des rayons non filtrés ou filtrés à travers de faibles filtres de cuir ou d'aluminium d'un demi à un millimètre d'épaisseur. C'est à Perthes que revient le mérite d'avoir introduit le filtre d'aluminium dans la radiothérapie. En 1911 j'ai pu obtenir avec des rayons d'une force de pénétration très moyenne, passant à travers un filtre d'aluminium d'un millimètre d'épaisseur, une amélioration notable dans un cas de syringomyélie. La syringomyélie est une maladie causée par une néoformation dans la moelle épinière contre laquelle les autres traitements sont impuissants. J'ai publié ce résultat dans les *Archives d'Électricité médicale*, fondées et rédigées par le professeur Bergonié de Bordeaux. Raymond avait préconisé le premier, en 1905, le traitement de radiothérapie pour cette maladie.

Un grand progrès dans la technique fut réalisé lorsque les industriels commencèrent à fabriquer des ampoules dont les pièces intérieures métalliques avaient été vidées de leur gaz inclus par des procédés spéciaux. Ces ampoules gardaient pendant leur fonctionnement leur vide élevé, et l'on pouvait déjà filtrer les rayons qu'ils produisaient à travers des lames d'aluminium de 3 à 5 millimètres, sans que le temps fût trop prolongé pour obtenir les doses nécessaires. Je me rappelle avoir commencé à travailler avec ces ampoules en 1913. En même temps les inducteurs furent construits de façon à pouvoir résister à des tensions plus élevées. Pendant cette période, Gauss de Fribourg publiait une méthode de traitement de fibromyomes qui consistait dans l'application d'un très grand nombre de faisceaux minces de rayons sur l'abdomen. Il divisait la surface de celui-ci

en plusieurs petits champs (si je me rappelle bien au delà de vingt), et chaque champ formait la porte d'entrée d'un faisceau de rayons dirigé vers la région où l'on supposait se trouver l'ovaire. Il m'a paru que les avantages de cette méthode étaient bien contre-balancés par ses désavantages, et je n'ai pas jugé nécessaire de changer la technique que j'employais et qui consistait à utiliser deux ou trois grands champs d'entrée. Les résultats obtenus étaient trop bons pour abandonner cette technique; aussi le principe qui m'a dirigé dans la radiothérapie depuis mes premières applications jusqu'à présent et qui me guidera jusqu'à la fin, c'est d'essayer d'obtenir les résultats voulus avec la quantité minimum de rayons qui mène à ce but.

Vint la Grande Guerre. Dans la plupart des pays toutes les forces radiologiques étaient mobilisées pour le service des blessés. Il ne restait plus de forces disponibles pour continuer les recherches et les essais du temps de paix. Pourtant en Allemagne, parmi les universitaires et les industriels, il restait des forces disponibles pour continuer ces travaux. Le résultat fut qu'en 1915 et dans les années qui suivirent, de grands progrès furent réalisés. A Fribourg, Krönig et Friedrich s'occupaient à chercher les doses capables de guérir des cancers et de détruire en une seule séance la fonction des ovaires. Leurs expérimentations pour chercher la dose de carcinome furent faites sur des cancers du sein et d'autres cancers superficiels. Ils trouvèrent une dose à laquelle ils donnaient le nom de dose de carcinome et qui était environ 88 o/o de leur dose d'érythème. Entre temps, deux professeurs de gynécologie, Seitz et Wintz, à Erlangen, dirigeaient leurs investigations dans le même sens, et ces recherches furent recueillies dans les années 1918 et 1919 dans un traité qui fut publié en 1920 et dont j'ai pu acquérir immédiatement après sa publication un exemplaire. Ce traité porte comme titre : *Notre méthode de la radiothérapie profonde et ses résultats*. Ce travail constitue un grand édifice, dont l'architecture fait preuve d'un travail très sérieux, très systématique. De larges bases physiques, construites en collaboration avec un ingénieur capable, forment une partie solide des fondations du bâtiment; les bases biologiques sont moins solides. Les auteurs se sont donné beaucoup de peine pour arriver à une bonne méthode de dosage des rayons : ils se sont servis d'un iontoquantimètre; ils se sont occupés beaucoup d'un dosage aussi exact que possible soit dans l'intérieur du corps, soit dans des expériences de laboratoire; ils

ont fait des recherches pour obtenir le meilleur appareillage, pour choisir le meilleur filtre dans le but de pouvoir appliquer un rayonnement pratiquement homogène; ils ont étudié l'influence du champ d'entrée des rayons, l'influence de la distance focale sur la grandeur de la dose profonde. Ils ont trouvé qu'un filtre de zinc d'une épaisseur d'un demi-millimètre était le plus favorable pour leur but.

De grandes recherches furent faites sur la résistance de la peau de diverses parties du corps, de différentes personnes, et ils trouvèrent que l'hyper et l'hyposensibilité de la peau saine varie dans des limites très étroites chez les différents individus, que la peau a donc les qualités nécessaires pour servir comme quantimètre biologique. Ils définirent une dose sous le nom d'unité de dose cutanée. C'est la dose de rayonnement pénétrant, qui provoque bientôt après l'application un érythème, trois semaines plus tard une coloration jaunâtre, qui fait place après six semaines à une coloration brunâtre de la peau. Cette unité de dose correspondait à 35 unités de leur iontoquantimètre, et ils la déclarèrent l'unité biologique, soit 100 o/o. Il me paraît préférable de donner à cette dose le nom de dose pleine qui est plus simple et qui est employé d'une façon courante.

Ils ont exprimé la dose profonde dans des pourcentages de la dose superficielle. Ils cherchèrent aussi une dose de profondeur qui, appliquée une seule fois sur l'ovaire, était capable de détruire avec certitude dans chaque cas tous les follicules germinatifs de l'ovaire. Cette dose fut appelée dose de castration; elle est environ un tiers de la dose pleine de la peau. Ils avouent qu'ils ont constaté chez plusieurs de leurs malades des symptômes de la maladie de Rœntgen après l'application de cette dose massive. Ces malades présentaient pendant quelque temps un malaise, des nausées, des vomissements, des attaques de diarrhée. Ils ont trouvé qu'il existe après cette dose des changements manifestes dans la composition du sang (le sang qui circule à travers le tissu irradié reçoit aussi une partie de rayons), et ce n'est qu'après trois ou quatre semaines que le sang reprend son aspect normal.

Ils proclamèrent le dogme que la diminution des dimensions des fibromyomes était exclusivement due à la destruction de la fonction des ovaires et que la dose de rayons qui provoquait cet effet n'était pas capable de faire résorber par action directe des fibres musculaires du myome. Ce

fait est très remarquable, parce que déjà le fondateur de ce traitement, Dr Foveau de Courmelles, et après lui tant d'autres comme Laquerrière, A. Béclère, d'Halluin, Fränkel, enfin moi-même avaient constaté des diminutions notables des myomes bien avant que la fonction des ovaires fût détruite. Ce fait prouve comment le désir de vouloir encadrer des phénomènes dans une unique doctrine peut rendre l'observateur aveugle pour la réalité. De longues recherches furent faites dans le but de déterminer la dose profonde qui était capable de détruire toutes les cellules cancéreuses dans des cas de cancer du sein et de la matrice. A la fin de leurs recherches ils firent les déclarations suivantes :

1° Les variations de la sensibilité des cellules des tumeurs malignes vis-à-vis des rayons X sont très petites, elles ne dépassent pas celles de la peau.

2° Ils nient l'existence de cellules cancéreuses qui soient réfractaires aux rayons (lorsqu'un cas ne guérit pas par la dose de rayons nécessaire, c'est que la résistance générale du corps n'est plus assez grande pour aider d'une façon efficace la guérison).

3° Les cellules cancéreuses sont plus sensibles que le tissu conjonctif et les cellules épithéliales normales (électivité relative).

4° Une dose égale à 110 o/o de la dose pleine de la peau suffit pour détruire toutes les cellules carcinomateuses (dose de carcinome), 90 o/o de la dose pleine peut encore provoquer une régression du cancer, 60 o/o de la dose pleine suffit pour détruire toutes les cellules sarcomateuses (dose de sarcome).

Ils acceptaient que cette destruction totale était prouvée quand la malade était cliniquement guérie et quand l'examen microscopique ne démontrait plus de cellules de tumeur dans des morceaux de tissu enlevé à l'endroit de la tumeur. La dose de carcinome dans le niveau de la matrice fut obtenu en donnant la dose pleine sur six champs d'entrée (trois sur l'abdomen, un sur le sacrum et deux à côté du sacrum). Pour attaquer aussi les cellules cancéreuses qui se trouvaient déjà dans les tissus avoisinants, ils donnèrent six semaines plus tard la même dose sur le paramètre droit et huit semaines après encore la même dose sur le paramètre gauche. Ils auraient réussi à guérir par cette méthode provisoirement 23 cas sur 24, c'est-à-dire obtenir une guérison clinique de 97 o/o. Ils avouèrent que

ces grandes doses étaient la cause de troubles assez graves chez leurs malades. Beaucoup souffraient de vomissements, de diarrhée, d'hémorragies de l'intestin, et d'un malaise général très intense. Le sang aussi montre des changements importants dans sa composition. Un dosage un peu trop élevé peut provoquer des ulcérations de l'intestin. Ils disent qu'il est nécessaire, pour obtenir la pleine action destructive, de donner la dose dans une seule séance. Fractionnement de la dose est, selon eux, égal à une diminution de la dose totale.

Pour donner la dose de carcinome à des cancers superficiels, comme par exemple le cancer du sein, les difficultés étaient beaucoup plus grandes, parce que pour ce cancer relativement superficiel, on ne peut d'habitude employer qu'une seule porte d'entrée, qui est la surface antérieure du sein. En prenant une distance focale d'un mètre, ils arrivèrent à 3 centimètres de profondeur, à 90 o/o de la dose pleine. La durée de la séance était, par cette grande distance focale, de 10 à 13 heures.

Je quitte maintenant ce livre, dont les exposés nous montrent l'évolution de la radiothérapie profonde dans ces dernières années. Grande fut son influence sur les applications de la radiothérapie dans les différentes cliniques, surtout dans les cliniques de l'Europe centrale.

Grande fut la force suggestive de la définition « dose de carcinome ». Dans beaucoup d'esprits l'opinion se fixait qu'il ne fallait qu'introduire cette dose dans l'intérieur du corps du malade pour le débarrasser de sa tumeur.

Grand fut le mal causé par l'application systématique de ce traitement, sans individualisation suffisante.

Aujourd'hui on est d'accord qu'environ 20 cancers du col de la matrice sur 100 guérissent par application de cette dose; le nombre des guérisons des cancers de l'estomac et de l'intestin est à peu près zéro, et le nombre des guérisons des cancers du sein est très petit.

Un des grands dangers de l'application de ces grandes doses sur des malades porteurs de cancers volumineux, c'est que les produits de décomposition des cellules cancéreuses, détruites en grande quantité par la radiation, sont emportés par la circulation et causent une grave intoxication générale, qui met le malade dans un état déplorable et accélère la marche de la maladie. Quelques mois après l'apparition du livre nommé ci-dessus, apparut un travail qui avait, dans mon estime, une très grande

importance. Le professeur Hændly, anatomo-pathologiste, publiait dans le *Strahlentherapie* du 15 février 1921 le résultat de ses recherches sur 125 cas de cancer de la matrice traités par la radiothérapie et par le radiumthérapie et ayant succombé soit par leur cancer, soit par une maladie intercurrente, soit par les effets imprévus du radium ou de la radiothérapie profonde.

Pour constater s'il existe réellement une électivité relative des cellules cancéreuses, c'est-à-dire si ces cellules sont réellement plus sensibles que les cellules des tissus normaux vis-à-vis des radiations, il a examiné toujours des parties de tissu qui se trouvaient à la même distance de la source des rayons.

Il divise ces 125 cas en deux grands groupes :

1er groupe, 29 cas. Il n'y avait plus de cellules cancéreuses du tout ou seulement des cellules cancéreuses très endommagées à l'endroit de la tumeur.

2e groupe, 96 cas. Il y avait encore des cellules cancéreuses à cet endroit.

Dans 28 des 29 cas du premier groupe il existe des lésions graves du tissu conjonctif, des cellules musculaires, des vaisseaux, des nerfs.

Dans plusieurs cas ces lésions ont causé des fistules du vagin, du rectum, de la vessie, la gangrène du vagin, des ulcérations et des nécroses de l'intestin.

Dans le deuxième groupe, les cellules cancéreuses étaient encore assez abondantes dans 85 cas; dans 62 cas les cellules cancéreuses montraient des mitoses, c'est-à-dire des signes de multiplication. Malgré cela il y avait dans ces cas des lésions des organes situés dans le bassin, des inflammations et des gangrènes de la paroi intestinale, gangrène du vagin, du rectum, de la vessie, etc. On ne peut pas parler ici d'un dosage trop fort des rayons. On peut accepter un dosage trop fort quand on ne trouve plus de cellules cancéreuses et quand il existe de graves lésions des tissus normaux, mais dans les cas où il existe encore des cellules cancéreuses en état de vitalité, on ne peut pas parler d'un dosage trop fort, car la dose n'a pas été suffisante pour détruire toutes les cellules cancéreuses. Donc, dans 85 cas du deuxième groupe on ne peut pas constater une électivité relative des cellules cancéreuses, il existe des lésions extrêmement graves des cellules

normales et malgré cela il y a encore un tissu cancéreux abondant et doué de vitalité.

Comment peut-on expliquer ce contraste énorme entre les grandes espérances que Seitz et Wintz avaient puisées dans leurs laborieuses recherches et la réalité décourageante des constatations de Hændly. Une des causes est certainement la suivante : quand après un travail dur et prolongé des chercheurs réussissent à trouver une méthode qui donne momentanément de beaux résultats cliniques dans le domaine d'une maladie qui constitue un fléau pour l'humanité, il est naturel et humain que la joie d'avoir forgé une arme redoutable contre ce fléau suscite chez ces travailleurs un enthousiasme, un optimisme exagéré. Plus tard, quand une foule d'autres travailleurs se mettent à contrôler les résultats en employant les méthodes que les initiateurs ont indiquées, l'équilibre dans l'appréciation des résultats obtenus se rétablit.

Lorsqu'il y a deux ans j'avais fini chez moi l'installation d'un de ces puissants appareils modernes qui me permettait d'introduire dans l'intérieur du corps les doses dont je vous ai si longuement parlé, je me suis rendu compte de la grande différence de puissance qui existait entre mon ancien appareil et mon nouveau.

Je sentais toute la responsabilité du pouvoir dont je disposais, dorénavant, pour appliquer sur mes malades ces doses formidables de rayons. J'avais l'avantage d'avoir pris connaissance d'une quantité de recherches sur les effets de ces doses. Me basant sur ces données et sur mon expérience personnelle, je me suis tracé une ligne de conduite radiothérapeutique : j'ai mis au premier plan mon principe d'essayer toujours d'obtenir les résultats voulus avec le minimum de rayons. Je me suis imprégné de la conception qu'on ne traite pas une tumeur, mais qu'on traite un malade porteur d'une tumeur; la tumeur n'est pas une unité indépendante, il existe des relations entre elle et le tissu sain qui l'entoure. Il est extrêmement probable que ce tissu sain avoisinant produit des anticorps, des substances qui s'opposent à la progression de la tumeur; le tissu sain défend, tout en cédant, son sol contre l'agresseur. Nos rayons touchent aussi bien ce tissu sain, qui est en activité de défense, que la tumeur; peut-être cette activité peut même augmenter la sensibilité du tissu. On constate quelquefois, lorsqu'une tumeur forme des métastases (tumeurs filles) dans le tissu

cutané ou sous-cutané, que la peau qui couvre cette tumeur fille présente, surtout au commencement, des signes d'inflammation, rougeur, tuméfaction, etc. C'est un fait connu qu'un tissu enflammé a une radio-sensibilité augmentée. Mon but était donc d'essayer de guérir ou de soulager des malades avec des doses moins grandes que celles qui avaient provoqué les altérations que Hændly avait constatées. Il fallait aussi individualiser autant que possible, varier la dose selon les différentes circonstances. J'ai maintenu aussi mon principe de laisser au chirurgien ce qui appartient au chirurgien, c'est-à-dire de conseiller à chaque malade porteur d'une tumeur maligne opérable, de se faire opérer. Après l'opération j'étais prêt à donner les radiations qu'on a nommées radiations prophylactiques, parce qu'elles sont faites dans le but de détruire autant que possible les cellules cancéreuses qui ont échappé au couteau du chirurgien. Les cas d'une clientèle privée pendant une période de deux ans sont trop peu nombreux pour en faire des statistiques. Je vous parlerai en général des avantages obtenus par les qualités de l'appareillage moderne, et je m'arrêterai sur quelques exemples qui pourront vous intéresser plus spécialement.

J'ai continué à traiter mes cas de fibromyomes avec des doses modérées, séparées par des intervalles de deux ou trois semaines. Mes résultats, qui étaient déjà assez bons avec mon ancien appareil, sont devenus meilleurs, grâce à la radiation plus pénétrante émise par l'appareil nouveau, surtout dans les cas où ces tumeurs étaient très volumineuses. Je n'ai pas irradié des cas de cancers, qui par leur extension et leur mauvais état général ne donnaient plus d'espoir, avec ces grandes doses de la méthode intensive de Seitz et Wintz. Dans ces cas j'ai donné des doses modérées, j'ai pu atténuer ainsi des douleurs très gênantes (les rayons ont souvent une action analgésique) et je n'ai pas ajouté aux souffrances de ces malades perdus les méfaits d'une toxémie causée par une destruction en masse de cellules cancéreuses. Je leur ai épargné aussi le danger de la formation de fistules, d'ulcères de l'intestin, qui sont, comme vous l'avez vu, causés par des doses fortes. Par contre, j'ai traité une malade atteinte d'un cancer limité sur le col de la matrice, selon la méthode de Seitz et Wintz, sans dépasser pourtant le 4/5 de leur dose. Ni le chirurgien qui me l'avait envoyée ni moi n'étions capables, neuf semaines après l'irradiation de la matrice, de trouver encore une trace de cancer.

J'ai constaté, en examinant la malade six mois plus tard, une petite érosion superficielle sur le col de la matrice, et j'ai prié le chirurgien de vouloir bien détruire cette érosion avec le thermocautère par mesure de précaution. Depuis je n'ai pas eu de nouvelles.

Je n'oublierai pas une malade qui me fut envoyée avec le diagnostic de tumeur inopérable dans le bassin. Un chirurgien compétent avait ouvert le ventre dans le but d'essayer une opération. Il avait vu que le bassin était rempli de masses de tumeurs; vessie, matrice, tumeurs, tout formait une seule masse. Le péritoine était énormément épaissi. Une extirpation étant impossible, le ventre fut refermé. Le chirurgien me pria de faire quelques séances de radiothérapie dans le but de remonter l'état moral de la malade. Sa faiblesse était telle qu'elle fut portée sur un brancard dans mon laboratoire. Je constatai sans difficulté de grandes masses de tumeurs au-dessus de la symphyse à droite et aussi surtout à gauche de la ligne médiane. Elle se plaignait de fortes douleurs dans ces régions et de douleur à la miction. Ici un traitement intensif aurait été certainement fatal pour la malade. La toxémie causée par la résorption de tissu néoformé, détruit en masse par l'action de grandes doses de rayons, aurait provoqué la mort en peu de temps. Dans le but de soulager son état moral et d'atténuer un peu ses douleurs, j'ai donné environ 1/3 de la dose pleine sous un filtre de 3 millimètres d'aluminium sur un seul grand champ avec des rayons très pénétrants (38 centimètres d'étincelle équivalente).

Deux semaines plus tard elle revenait : ses douleurs avaient beaucoup diminué, les tumeurs paraissaient plus molles. Ce résultat était surprenant. J'ai appliqué une dose deux fois plus grande. Lorsque j'ai revu la malade trois semaines plus tard, ses douleurs avaient disparu, les tumeurs avaient diminué notablement de volume et elle marchait à pied. Une chose était certaine pour moi : cette malade n'avait pas un carcinome et probablement non plus un sarcome. J'ai examiné la malade d'une façon minutieuse; l'examen microscopique de l'urine me montrait la présence de pus et de globules rouges. L'examen bactériologique de l'urine montrait la présence de bacilles de tuberculose. La malade avouait avoir souffert il y a vingt ans des poumons. J'étais renseigné. Il s'agissait d'une forme hypertrophique de tuberculose, les tumeurs étaient formées par ce tissu de granulations

tuberculeuses qui est beaucoup plus sensible vis-à-vis des rayons que les cellules cancéreuses. J'ai continué le traitement avec des doses un peu plus élevées, divisées sur deux champs d'entrée; j'ai utilisé pour faire résorber les parties les plus profondes des tumeurs, des rayons filtrés par un filtre de zinc, et j'ai eu la satisfaction de voir la malade reprendre ses occupations journalières, cinq mois après le commencement du traitement. Je reçois quelquefois de ses nouvelles, sa santé est bonne.

La planche I, fig. 1, vous montre une tumeur qui occupe la moitié gauche de la figure d'un vieillard; elle s'étend du menton jusqu'à l'oreille et est inopérable à cause de cette grande extension. La radiographie montre que la mâchoire inférieure présente des pertes de substance à un endroit localisé. Pas de glandes lymphatiques palpables. Le diagnostic clinique de sarcome s'impose.

La grande masse de la tumeur rendait dangereux un traitement intensif pour la raison que vous connaissez déjà. Je lui donne 2/3 de la dose pleine sur le côté gauche et la même quantité sur le côté droit de la tumeur; rayons pénétrants (36 centimètres d'étincelle équivalente) filtrés par 3 millimètres d'aluminium. Un mois plus tard je constate que la tumeur a diminué de volume et je donne demi-dose pleine sur chaque côté et la même dose sur la face antérieure de la tumeur. Filtre 3 millimètres d'aluminium.

Un mois plus tard je constate une très notable diminution de la tumeur. Application d'une demi-dose pleine à gauche et à droite. Le malade revient après six semaines avec une tumeur encore plus petite; je donne les mêmes doses que la dernière fois. La figure 2 de la planche I a été prise six semaines après cette dernière séance. Vous voyez que la tumeur a disparu. Pourtant ce malade n'est pas guéri. Il reste un nodule dur à l'endroit où la radiographie a montré une destruction osseuse. Je ne désirais plus continuer la radiothérapie pour ne pas provoquer une lésion de la peau, et je lui ai conseillé de se faire opérer, son cas étant devenu très opérable. Je ne l'ai plus revu depuis.

La planche II, fig. 1, vous montre un cancer récidivé dans la cicatrice causée par l'extirpation d'un sein cancéreux. La récidive a pris des dimen-

sions considérables, le centre s'est ulcéré et forme un cratère dans lequel je peux faire entrer tout mon poing. Une sécrétion d'une odeur nauséabonde produite par les parois du cratère empoisonne la vie de la malade et de son entourage. L'opération a eu lieu il y a deux ans, la récidive s'est produite il y a un an. L'état général est mauvais, faiblesse prononcée. Je me rends compte qu'il s'agit d'un cas désespéré; un traitement intensif provoquerait une toxémie qui nuirait gravement à la faible résistance du corps, sans que la malade guérisse de son cancer. Je donne en deux séances, pendant deux jours consécutifs, une dose totale qui est 7/8 de la dose pleine sur toute la surface de la tumeur. Rayons pénétrants 34 centimètres d'étincelle équivalente, filtre de 5 millimètres d'aluminium, distance focale 35 centimètres. Cinq semaines plus tard l'état est le suivant : l'ulcère s'est rétréci considérablement, la sécrétion putride a disparu, le fond du cratère est couvert de granulations rouges. Pas de signe de réaction sur la peau. Je répète la première application. La planche II, fig. 2, vous montre le cas six semaines après cette deuxième application. L'ulcère est complètement fermé, dans le milieu de la cicatrice fibreuse il manque seulement un peu d'épiderme. L'état général est meilleur. Cette femme n'était pas guérie, je sentais encore de l'infiltration cancéreuse quelques centimètres au-dessous du niveau de la peau. Mais la condition déplorable dans laquelle elle se trouvait a fait place à une situation très supportable pendant plusieurs mois. Je l'ai vue plus tard, la maladie progressait, de nouvelles applications n'ont pas pu arrêter la marche de la maladie.

Je peux vous montrer ici un cas de rhinosclérome influencé très favorablement par la radiothérapie profonde. Cette triste maladie est causée par un bacille spécifique, les toxines sécrétées par ces bacilles provoquent la formation de tumeurs massives qui déforment le nez extérieur, en l'augmentant énormément de volume.

Cette photographie (pl. III, fig. 1) vous montre l'état monstrueux du nez de mon malade, des masses de tumeurs ont fermé les narines et les débordent.

L'intérieur du nez est complètement fermé, la respiration nasale n'existe plus. La cavité pharyngo-nasale et le pharynx sont remplis de tumeurs, la déglutition est gênée. La marche de cette maladie était en général fatale,

le pronostic est devenu plus favorable depuis qu'on a commencé à traiter cette maladie par la radiothérapie. J'ai commencé le traitement de ce malade avec mon ancien appareillage et j'ai obtenu après plusieurs séances un résultat médiocre. Le nez avait diminué de volume, les ouvertures des narines étaient nettoyées des tumeurs, mais la respiration nasale n'était pas rétablie. J'ai recommencé le traitement depuis que j'avais à ma disposition mon nouvel appareil, et j'ai eu la satisfaction d'obtenir un résultat beaucoup plus complet. Après deux applications de 8/10 de la dose pleine avec des rayons pénétrants filtrés par 5 millimètres d'aluminium et données sur le nez extérieur avec deux mois d'intervalle, j'ai pu obtenir le résultat que vous voyez sur la planche III, fig. 2. Les dimensions du nez sont redevenues normales, la respiration nasale est rétablie, la déglutition est moins difficile. L'état de la peau du nez est bon, il n'y a ni atrophie ni dilatation des capillaires, il existe seulement un peu de pigmentation brunâtre. Je continue le traitement avec des irradiations directes du pharynx et du palais en dirigeant les rayons dans un spéculum placé dans la bouche.

J'espère que la description de ces quelques cas a pu vous donner une idée de l'utilité des doses pas trop exagérées de rayons. Si ces doses ne sont pas capables de guérir, elles sont pourtant capables de soulager d'une façon efficace, de rendre opérables des cas qui étaient inopérables, et cela sans ajouter aux misères des malades les souffrances provoquées par des gangrènes, des toxémies, qui suivent si souvent les applications trop intensives. Un membre d'un congrès de gynécologues poussait dernièrement l'exclamation bien justifiée : « La guérison d'un cancer par la radiothérapie intensive est considérée comme un miracle, mais affreux est le sort des cas dans lesquels ce traitement échoue ». Le motif souvent invoqué par les adeptes de la méthode intensive que des doses plus petites et fractionnées pourraient exciter les tumeurs cancéreuses à une prolifération activée, doit être considéré comme erroné. Holzknecht, ce pionnier de la radiologie, élève la voix contre cette erreur.

Je suis arrivé à la dernière période de la radiothérapie profonde. J'ai essayé de vous décrire en très grandes lignes cette évolution; je dis en très grandes lignes parce que le total de toutes les données qui forment l'ensemble de cette thérapie est si considérable qu'il faudrait plusieurs confé-

rences au lieu d'une pour mentionner tout ce qui vaut la peine d'être mentionné. J'ai passé aussi sous silence le fait que depuis longtemps les radiologues ont cherché des alliés, ils ont demandé l'aide de la chimiothérapie en lui demandant des substances capables d'augmenter la sensibilité des cellules cancéreuses sans augmenter la sensibilité du tissu normal aux rayons. Ils ont demandé l'aide de l'électrothérapie (la diathermie, le courant continu, etc.). Le célèbre chirurgien Bier s'est adressé à l'hématothérapie. En injectant du sang de porc à des malades porteurs de tumeurs malignes inopérables, il constata que des doses de rayons qui n'avaient que peu d'action sur les tumeurs des malades non traités avec l'injection, causèrent une destruction formidable de ces tumeurs quand le malade avait été injecté auparavant. Il déclara lui-même que ses expériences n'avaient pourtant pas une importance pratique immédiate, parce que tous les malades succombèrent à la toxémie provoquée par la résorption des grandes masses de cellules cancéreuses détruites.

Pour le moment, tous ces alliés sont des puissances faibles; il est très possible qu'ils deviendront, dans l'avenir, des alliés puissants et appréciés, mais j'ai l'impression que cet avenir n'est pas encore bien proche.

Les publications montrant les méfaits des applications systématiques de la méthode intensive deviennent de plus en plus nombreuses dans la littérature. On a constaté la croissance exagérée des cancers de la base de la bouche après des radiations trop intensives.

On a constaté que les récidives après l'extirpation du sein pour cause de cancer étaient beaucoup plus fréquentes quand les radiations prophylactiques qu'on donne après l'opération, dans le but de prévenir les récidives, étaient des doses fortes avec des rayons très filtrés.

On a constaté que des malades de cancer du larynx, cliniquement guéris ou non guéris par la radiothérapie intensive, succombaient plus tard par la destruction des tissus normaux causée par les radiations.

Le professeur Bumm a constaté que parmi les cas de cancer de la matrice qui survivent cinq ans au traitement de la radiothérapie, les récidives sont plus nombreuses que parmi ceux traités par l'opération chirurgicale, et ceci dans une proportion de 33 o/o.

Le professeur Werner, de l'Institut pour l'étude du cancer à Heidelberg, fait entendre des avertissements contre l'emploi de doses trop intensives de

rayons trop filtrés dans le traitement du cancer. Comme vous le voyez, il souffle actuellement un vent de découragement dans les rangs des radiologues. Le professeur Martius exprimait ce sentiment de découragement dans la séance du 3 juin 1922 de la Société pour la Biologie et la Médecine à Bonn, en disant : « L'appréciation de la radiothérapie profonde se trouve actuellement dans une période de réaction; il faut avouer que la question de savoir si les résultats dans le traitement du cancer sont devenus plus favorables par la radiothérapie n'est pas encore tranchée ». Certes, pour ceux qui se sont laissé hypnotiser par la conception dose de carcinome et qui ont appliqué systématiquement la méthode intensive, ce sentiment de découragement est légitime. Mais pour celui qui n'a pas pris le désir pour la réalité, pour le radiologue qui s'est laissé guider dans la technique de ses traitements par les principes que j'ai eu l'honneur de vous soumettre, ce vent de découragement souffle avec bien moins de force. La lutte acharnée qui a été engagée pendant les dernières années par les radiologues contre le cancer n'a pas défait leur adversaire redoutable, mais elle a soudé une alliance entre médecins et ingénieurs, qui a eu pour résultat que ces derniers nous ont forgé des armes qui nous permettent, lorsqu'on n'arrive pas à la guérison, de soulager au moins d'une façon plus efficace les condamnés et de guérir, avec une promptitude beaucoup plus nette que dans le passé, maintes autres maladies graves.

Dr G. O. Lotsy.

Le Caire, le 25 décembre 1922.

Fig. 2.

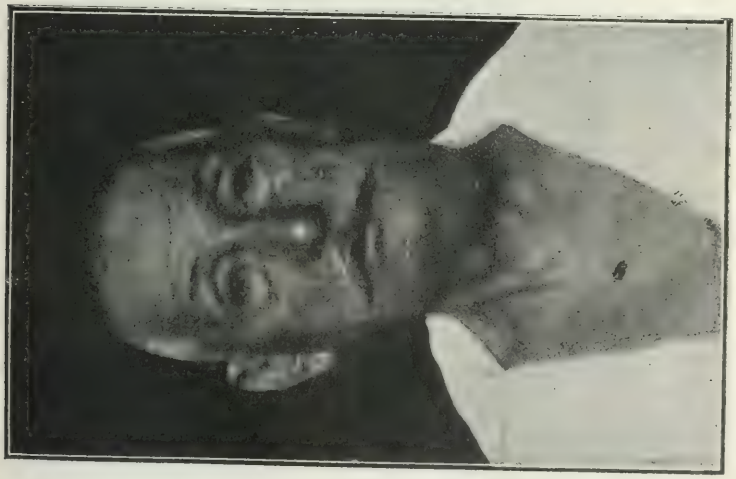


Fig. 1.

Sarcome de la mâchoire traité par la radiothérapie.

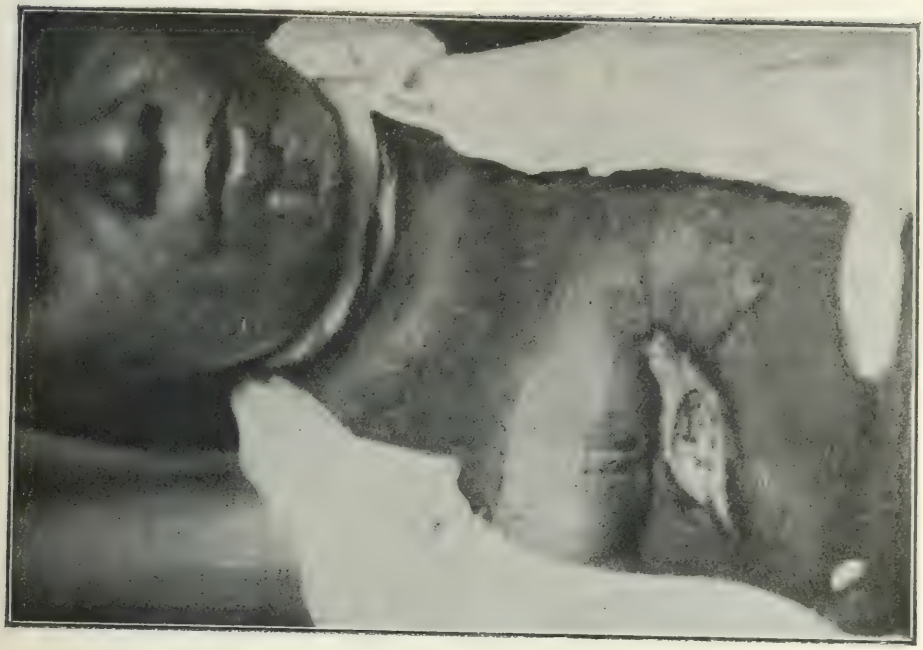


Fig. 2.

B. — Le cas A après quelques séances de radiothérapie.

Fig. 1.

A. — Cancer du sein.

Fig. 1. Fig. 2.

Rhinosclérome traité par la radiothérapie.

DE L'ACTION DU SUCRE

SUR LES MORTIERS DE CIMENT[1]

PAR

M. CONSTANTIN TSOUNTAS

INGÉNIEUR-CHIMISTE.

Parmi les divers mécomptes survenus en Égypte au cours de ces dernières années dans l'emploi des mortiers de ciment, et dont il nous a été donné d'avoir connaissance, deux cas ont plus particulièrement retenu notre attention. Ces cas en eux-mêmes n'ont rien de bien particulier, mais vu les localités dans lesquelles ils se sont produits, nous nous sommes attardés à leur examen, ce qui nous a conduit à entreprendre quelques expériences sur l'action du sucre sur les mortiers et d'apporter ainsi notre faible contribution à l'étude de cette question.

Le premier a eu lieu, voici quelque trois ans, du côté de Nag-Hamadi. Le béton d'un plancher qu'on venait de couler fait prise très lentement puis finit par durcir plus ou moins bien. On décoffre au bout de sept jours, et l'on constate qu'à sa partie inférieure le béton n'avait pas durci et que, de plus, tout le plancher présentait des fendillements dangereux. La démolition du plancher est immédiatement décidée.

Le ciment employé, examiné par nous, a supporté avec succès tous les essais mécaniques auxquels nous l'avions soumis. C'est pourquoi nous n'avons pas hésité de conseiller à l'entrepreneur de recommencer le travail avec le solde de ce même ciment se trouvant encore au chantier, mais en vérifiant par lui-même toutes les précautions d'usage pour la confection

---

[1] Communication faite à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 5 mars 1923.

d'un bon mortier. C'est ce qui a été fait, et le travail a donné satisfaction.

Le second cas a eu lieu dans une des sucreries d'Égypte, où des centaines de tonnes de ciment sont utilisées sans le moindre accroc pour la construction d'un bâtiment en béton armé. Seule la coulée du béton pour la confection d'un petit pilier, et pour lequel quelques sacs de ciment pris au hasard dans les magasins du chantier avaient été employés, donne lieu à une réclamation, le mortier n'ayant pas fait prise. Reconstruit avec le même ciment se trouvant encore en magasin au chantier, ce pilier s'est aussi bien comporté que tout le reste de la construction.

Dans ces deux cas le ciment qui, à l'origine, avait été incriminé, est hors de cause, puisque le travail refait avec le reste du ciment se trouvant au chantier a donné satisfaction et que les résultats des essais furent parfaits.

La cause réelle de ces deux mécomptes n'a pu être exactement déterminée. Elle aurait pu l'être très probablement, si nous avions eu en main une partie du mortier n'ayant pas fait prise, mais une habitude malheureusement assez répandue veut qu'on fasse supporter au ciment tous les mécomptes qui surviennent dans la confection du mortier, ce qui fait qu'on se préoccupe fort peu d'examiner les autres facteurs qui concourent à la solidité des mortiers. Mais passons.

Considérant que les deux cas cités sont survenus dans des régions où le sucre abonde en grandes quantités, nous nous sommes demandé si ce n'est pas à sa présence fortuite qu'il faut attribuer le non-durcissement des mortiers précités.

On sait en effet que la réaction fondamentale qui amène le durcissement des ciments est le dédoublement d'un silicate basique de chaux en silicate de chaux monocalcique et hydrate de chaux.

$$SiO_2\ 3\ CaO + Aq. = SiO_2\ 2.5\ H_2O + 2\ CaOHO.$$

On sait, d'autre part, que la chaux se combine au sucre en solution dans l'eau pour former divers saccharates de chaux. On conçoit donc aisément que si du sucre se trouve dans l'eau de gâchage, il dissoudra la chaux

mise en liberté pour former les saccharates; le ciment est ainsi attaqué et peut être désagrégé suivant la quantité de sucre présente.

Parcourant la littérature technique, nous trouvons cités à ce sujet les exemples suivants :

Dans une sucrerie, dit la *Revue des Matériaux de construction*, un parquet très soigneusement nettoyé, fut recouvert de béton. L'eau put dissoudre assez du sucre pour empêcher la prise de ce dernier qui, au bout de dix jours, se laissait encore facilement pénétrer par la simple pression du doigt.

M. Bonde, chef des laboratoires et des stations d'épreuves de la firme Schmidth de Copenhague, a signalé que «dans une construction faite en béton à Copenhague, avec du ciment danois et un dosage de 1 : 2 : 3, certaines parties de cette construction — il s'agissait de piliers — n'étaient pas du tout durcies, tandis qu'à d'autres endroits le béton obtenu était irréprochable». Dans le béton non durci on a trouvé, à l'analyse, du sucre dans la proportion de 0,2 o/o du ciment, et il fut reconnu que le sucre se trouvait dans le ciment parce que ce dernier avait été mis dans des sacs ayant contenu du sucre.

M. l'ingénieur Dautrebande relève dans le journal *Le Ciment* la réclamation d'une sucrerie — il s'agissait d'un mur fait en béton — où la prise fut très lente et où des crevasses se produisirent sur le placage fait en ciment. Il reconnut à l'analyse que le mortier avait été gâché avec de l'eau contenant du sucre en solution.

Les résultats des expériences que nous avons entreprises au laboratoire sur l'action du sucre sur les mortiers de ciment, n'ont fait que confirmer les résultats déjà signalés par d'autres auteurs, à savoir que cette action est des plus désastreuses.

Nous avons expérimenté sur deux échantillons de ciment portland artificiel. Chacun d'eux a été soumis aux essais courants de prise, de stabilité et de résistance à la traction en pâte pure et mortier 3 : 1. L'eau de gâchage pour ces essais avait en dissolution des quantités croissantes de sucre. Pour l'échantillon S/40 nous avons utilisé des petites proportions de 0,1-0,2-0,3-0,4 o/o de sucre, tandis que pour l'échantillon S 32 nous avons pris des proportions plus fortes 0,5-1,0-2,0-3,0-4 o o de sucre.

Les résultats des essais sont consignés dans les tableaux et graphique suivants :

CIMENT PORTLAND ARTIFICIEL S/40.

	PRISES.		ESSAIS DE STABILITÉ.
	DÉBUT.	FINALE.	
	minutes.	minutes.	millimètres.
Eau pure	86	240	0.5
Eau avec 0,1 o/o de sucre	60	210	0.5
— 0,2 —	53	175	2.5
— 0,3 —	46	155	7.0
— 0,4 —	35	105	5.0

CIMENT PORTLAND ARTIFICIEL S/29.

	PRISES.		STABILITÉ.	RÉSISTANCE À LA TRACTION.			
				PÂTE PURE.		MORTIER 3 : 1.	
	DÉBUT.	FINALE.		7 JOURS.	28 JOURS.	7 JOURS.	28 JOURS.
	minutes.	minutes.	millim.	kilos.	kilos.	kilos.	kilos.
Eau pure	45	130	0.5	40.3	44.7	21.0	26.4
Eau avec 0,5 o/o de sucre	3	7	5.5	38.5	41.6	16.5	19.8
— 1 —	5	8	12.5	33.2	35.1	12.6	14.3
— 2 —	7	27	19.0	Briquettes désagrégées.			
— 3 —	7	36	20.0				
— 4 —	7	45	20.0				

Il résulte donc de ces essais que dans les mortiers de ciment la présence du sucre :

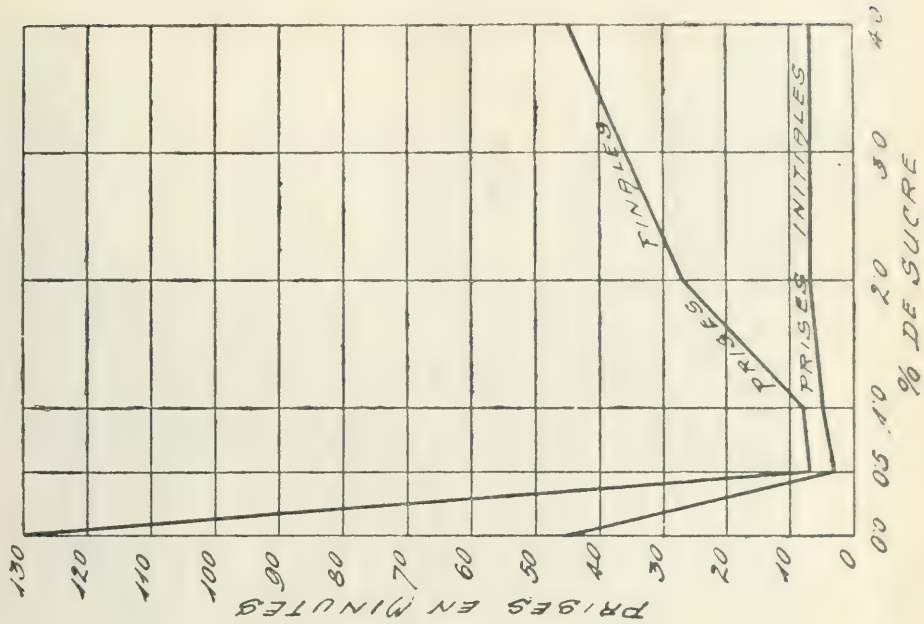
1° accélère considérablement les temps de prise, ce qui, comme on le sait, est dangereux sur les chantiers;

2° détruit leur résistance dans l'essai à l'eau chaude d'après la méthode Le Chatelier;

ACTION DU SUCRE SUR LA PRISE DU CIMENT.

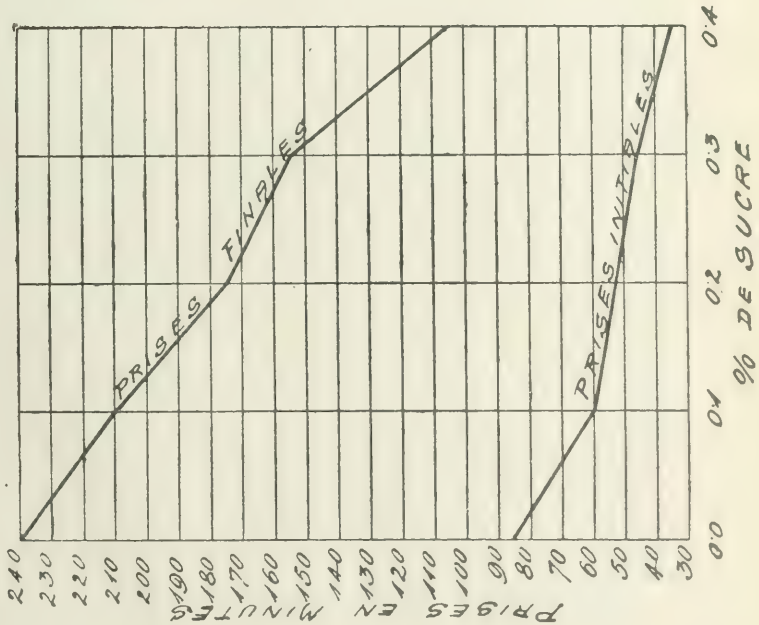
CIMENT PORTLAND ARTIFICIEL

S/32



CIMENT PORTLAND ARTIFICIEL

S/40



3° fait baisser les résistances à mesure que la teneur en sucre augmente, au point que pour des fortes teneurs les mortiers se désagrègent totalement.

La possibilité de la présence du sucre dans les mortiers n'est évidemment à craindre que dans les travaux qui se font dans le voisinage immédiat des usines à sucre, et assurément des mesures de propreté toutes spéciales doivent être prises. Spécialement en Égypte, où dans un certain moment de l'année la canne à sucre est très fort goûtée par les ouvriers, un danger de contamination de l'eau de gâchage peut venir soit de leurs mains imprégnées de sucre, soit des copeaux de canne qu'ils peuvent négligemment jeter dans les bassins contenant l'eau pour les travaux, et ce danger mérite d'être signalé.

Mais si la présence du sucre dans les mortiers de ciment au moment de leur confection est des plus désastreuses, il reste néanmoins à déterminer quelle serait l'action des solutions sucrées sur des mortiers âgés ayant achevé leur prise et leur durcissement.

Si, comme nous le supposons, ces mortiers sont encore attaqués, il en résulterait que l'emploi du ciment pour la confection de plancher ou parquet dans des sucreries devient impossible.

Nous avons, dans ce but, des expériences en cours d'exécution, et nous espérons pouvoir vous en communiquer les résultats dans une séance de votre prochaine session.

C. Tsountas.

4 avril 1923.

VIVANT DENON EN ÉGYPTE

(JUILLET 1798-AOÛT 1799)[1]

PAR

M. HENRI GAUTHIER.

L'Institut d'Égypte n'a sans doute pas entièrement perdu le souvenir des séances où deux de ses membres, notre regretté collègue Legrain et notre érudit Secrétaire général Daressy, firent revivre devant lui deux des compagnons amenés en 1798 par le général Bonaparte dans la vallée du Nil, Guillaume-André Villoteau, musicographe de l'Expédition française, et l'ingénieur Girard[2].

C'est un autre parmi ces héros civils de la grande épopée française en Égypte que je voudrais aujourd'hui ressusciter pendant quelques instants, et certes ce n'est pas le moindre : j'ai nommé le dessinateur et graveur Vivant Denon. Venu ici avec Bonaparte et reparti avec lui au bout de treize mois, il a réussi, malgré la brièveté de son séjour et grâce à son infatigable activité, à tracer une description du pays aussi brillante que complète, et rentré en France bien avant ses collègues, il a pu assurer à son œuvre la priorité. Son *Voyage dans la Basse et la Haute-Égypte, pendant les campagnes du général Bonaparte,* accompagné d'un magnifique atlas de planches, a vu, en effet, le jour à Paris dès la fin de l'an x de la République (1802), alors que le grand ouvrage *Description de l'Égypte,* consignant les résultats des recherches entreprises par les savants et artistes restés dans le pays jusqu'à la fin de l'occupation militaire, ne devait paraître qu'en 1814. On peut donc affirmer que c'est Denon qui, pour la première fois, a révélé à la France d'abord et immédiatement après à l'Europe entière, les merveilles de l'ancienne civilisation pharaonique, telles qu'elles se manifestèrent à

---

[1] Communication faite à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 5 mars 1923.

[2] Voir le *Bulletin de l'Institut Egyptien,* 5e série, t. XI (1917), p. 1, et t. XII (1918), p. 13.

l'enthousiasme des artistes, des savants, des officiers et des soldats de l'expédition organisée par le gouvernement du Directoire. C'est à ce titre d'*éclaireur* ou d'*avant-garde* que Denon m'a paru digne de retenir l'attention de cet Institut, dont il fut lui-même un des plus distingués, sinon des plus assidus, parmi les membres.

Le baron Dominique-Vivant Denon avait passé la cinquantaine lorsqu'on lui offrit en haut lieu de l'emmener en Égypte : il était né, en effet, en 1747, à Givry, près Chalon-sur-Saône[1]. Sa carrière avait été jusque-là assez curieusement accidentée : à la fois littérateur, artiste, diplomate et courtisan, il avait de très bonne heure acquis dans la gravure à l'eau-forte une célébrité qui lui avait valu d'être désigné comme maître à graver de Mme la marquise de Pompadour. A la mort de cette dernière, âgé de 20 ans à peine, il avait été nommé conservateur de la collection de médailles et de pierres gravées léguée par elle au vieux roi Louis XV, et bientôt après il était devenu gentilhomme ordinaire de la Chambre, enfin gentilhomme d'ambassade à Saint-Pétersbourg. Ces diverses fonctions ne l'avaient, du reste, pas empêché de faire jouer, entre temps, en 1769, à la Comédie-Française une pièce sans grand mérite, *Julie ou le Bon Père*. Le ministre des Affaires étrangères de Louis XVI, comte de Vergennes, lui ayant confié une mission diplomatique secrète en Suisse, il avait eu l'adresse, à son retour de Suisse, de dessiner, à l'insu de Voltaire, un *Déjeuner à Ferney* (1775), dont le réalisme peu flatteur lui avait attiré les foudres du vieux philosophe perclus de rhumatismes. Un séjour de sept ans à la cour du roi de Naples et des Deux-Siciles, en qualité de secrétaire d'ambassade, lui avait permis d'abord de collaborer par son crayon à un *Voyage historique et pittoresque* dans ces contrées édité sous le nom d'un certain abbé de Saint-Non, puis de publier lui-même un *Voyage en Sicile et à Malte* (1788), qui avait achevé de le rendre célèbre. La section de peinture de l'Académie des Beaux-Arts lui avait ouvert toutes grandes ses por-

---

[1] Son portrait, œuvre de son collègue Dutertre, a été reproduit en tête du tome VI de l'*Histoire scientifique et militaire de l'Expédition française en Égypte* de Louis Raybaud (Paris, 1830-1836) et à la page 167 de *Journal et souvenirs sur l'Expédition d'Égypte* de E. Villiers du Terrage, membre de la Commission des Sciences et des Arts, mis en ordre et publiés par le baron Marc de Villiers du Terrage (Paris, 1899).

tes en 1787, en qualité d'« artiste de divers talents ». L'amitié qui le liait au peintre David, dont il avait consenti, faisant violence à ses préférences politiques, à graver les dessins des costumes républicains commandés par Robespierre, l'avait sauvé de l'échafaud sous la Terreur, et lorsque le Directoire prépara son expédition en Égypte, ce voyageur-artiste-amateur, qui avait déjà vu l'Arno, le Tibre et la Néva, se sentait attiré vers de nouvelles aventures et de nouveaux dessins. Aussi accepta-t-il d'enthousiasme les offres de Bonaparte : le Général lui avait, d'ailleurs, formellement promis, pour achever de le décider, de le ramener avec lui, si bien, dit-il, « que je ne doutai pas de mon retour ».

Le livre de Denon nous a transmis un des plus vivants récits de la traversée, si mouvementée, de la flotte française entre Toulon et Alexandrie. Embarqué le 25 floréal an VI (14 mai 1798) sur la frégate *la Junon*, qui sortit la première du port, et qui devait avec deux autres frégates éclairer la route et former l'avant-garde du convoi, il décrit successivement, en phrases pittoresques, accompagnées de dessins pleins de verve, les curiosités qui défilent à proximité de son crayon, le cap Corse, le port de Bastia, les îles Pianosa et Monte-Cristo, puis la côte orientale de Sardaigne et la pointe de Cagliari, l'Etna, enfin l'île de Malte, qu'il connaissait déjà mais dont une seconde visite ne le laissa « pas moins frappé, dit-il, de l'aspect imposant qui la caractérise ». Les vents ne permettant pas au convoi de s'approcher de l'île de Crète, Denon fut au regret de ne pouvoir faire connaissance avec « le royaume de Minos ».

I. — DENON EN BASSE-ÉGYPTE.

Enfin la côte basse et sablonneuse d'Égypte ayant apparu à l'horizon, le 10 messidor an VI à midi Denon put exécuter son premier dessin égyptien, celui de la *Tour-des-Arabes*[1], qui précède de neuf lieues le port d'Alexandrie. Le soir du 12 messidor (30 juin), la *Junon* fut chargée par le Général

[1] La Tour des Arabes, appelée aussi *El 'Amoud* (la Colonne), est à 36 kilomètres au sud-ouest d'Alexandrie, près du village d'Abousir, l'ancienne Taposiris (cf. A. Lacroix et G. Daressy, *Dolomieu en Égypte*, p. 7, note 1).

en chef de devancer le convoi et de se porter en toute hâte à Alexandrie pour en ramener le consul de France, à qui Bonaparte voulait demander son avis sur l'opportunité du débarquement du corps expéditionnaire. Le consul fut embarqué vers minuit, et le lendemain matin la frégate rejoignait la flotte. Sur le rapport favorable du consul, répété par Denon lui-même, Bonaparte ordonnait le débarquement, et «le premier pavillon tricolore en Afrique» était planté sur le petit fort du *Marabou*[1] : cet événement mémorable était pour Denon l'occasion d'un nouveau dessin. Le lendemain 14 (2 juillet), la *Junon* ayant reçu pour mission de protéger l'entrée du convoi dans le Vieux-Port, Denon et les savants, las de la traversée, saisirent cette occasion pour descendre à terre et pour parcourir la ville : la première impression qu'ils en eurent ne fut guère favorable; c'est, dit-il, une ville mélancolique, où le bruit et l'activité des moineaux sont seuls à rappeler l'Europe et sa gaieté. Le premier dessin exécuté à terre est consacré au Port-Neuf, «depuis le petit Pharion jusqu'au quartier des Francs, qui était, au temps de Cléopâtre, le quartier délicieux où son palais était bâti, et où était le théâtre». Le 16 messidor, accompagnant Bonaparte dans une reconnaissance des quartiers sud de la ville, il passe tout près de la colonne de Pompée, qui lui paraît beaucoup inférieure à sa réputation mais qu'il juge pourtant mériter un dessin. C'est ensuite le tour des deux obélisques, dont un, dit de Cléopâtre, était encore debout. Puis en compagnie du géologue et minéralogiste Dolomieu, il visite, en plein centre de la ville arabe, l'ancienne église Saint-Athanase, transformée en mosquée, et y découvre, dans un petit temple octogone occupant le milieu de la cour, un sarcophage en brèche égyptienne de toute beauté, couvert d'inscriptions hiéroglyphiques : il le considère, avec un enthousiasme exagéré, comme «un des morceaux les plus précieux de l'antiquité» et, en attendant d'être à même de le dessiner dans tous ses détails, tâche qu'il évalue à un mois de temps, il se contente «d'en prendre la forme générale» et d'exprimer le désir qu'on puisse en enrichir un des musées de France. Ce vœu ne fut pas réalisé, car le sarcophage, qui est celui du roi Nectanébo Ier (XXXe dynastie, IVe siècle avant notre ère), fut transporté, après la capitulation de Menou, au British Museum de Londres. Les renseignements sur Alexandrie se terminent par

[1] Voir A. Lacroix et G. Daressy, *Dolomieu en Égypte*, p. 7, note 2.

quelques mots concernant la porte de Rosette, qui était alors fortifiée et où les Turcs avaient essayé inutilement de résister à l'armée française.

Cette dernière, sans s'attarder à Alexandrie, se mit en marche dès le 17 messidor pour gagner le cours du Nil et remonter ensuite ce fleuve jusqu'au Caire. Mais Denon ne participait pas à cette marche et ne devait voir le Caire que deux mois et demi plus tard. Le général Menou, en effet, blessé à l'assaut d'Alexandrie, avait été chargé par Bonaparte d'aller organiser le gouvernement de Rosette, puis de faire une tournée militaire dans le Delta. Vers les derniers jours de messidor, rétabli, il avait demandé à son ami Denon de l'accompagner, et celui-ci avait accepté l'offre avec empressement, pensant avec raison que ce voyage en Basse-Égypte « ne pouvait être très intéressant qu'autant qu'on le ferait avant celui de la Haute-Égypte ». Entre temps il avait eu le loisir de dessiner *le Château*[1] d'Alexandrie, bâti dans l'île de Pharos (c'est-à-dire le fort Qaït Bey d'aujourd'hui), puis une vue du mouillage de la flotte française devant Aboukir, qu'il identifie très justement avec l'ancienne Canope. Le trajet par mer d'Alexandrie à Rosette fut assez mouvementé : Denon, souffrant d'un affreux mal de mer, ne songea guère à dessiner. Après deux jours de péril, on pénétra enfin dans le bras du Nil dit branche de Rosette et on relâcha à Rosette même, que Denon décrit très longuement. Il participe ensuite aux expéditions de représailles dirigées par Menou contre les villages de Metubis et de Tfenie (probablement Edfina), qui, placés de chaque côté du Nil, avaient tiré sur les barques destinées au ravitaillement de l'armée française; il met à profit cette occasion pour dessiner des vues pittoresques de ces deux localités, ainsi que du village de Sindioun situé sur la route de Foua et sur la rive droite du Nil. En amont de Foua, entre cette ville et Dessouq, un autre village, El Salmia, est aussi l'objet d'un châtiment analogue, des Français y ayant été emmenés pour y être fusillés : Denon a laissé deux dessins de ces représailles, l'un pris en plein jour et l'autre à la lueur de l'incendie. Le 14 thermidor (1er août) après midi, le hasard l'ayant conduit au couvent d'Abou Mandour, situé sur la rive gauche du Nil un peu au sud de Rosette, il monte au sommet de la tour, d'où il assiste à

---

[1] Sur ce *Château* ou « Phare » ou « Pharillon », voir A. Lacroix et G. Daressy, *Dolomieu en Égypte*, p. 8-12.

la bataille navale d'Aboukir : la flotte française y est complètement détruite, et Denon se livre à d'amères réflexions sur ce désastre, qui rend aux Anglais l'empire de la mer un moment reconquis par les exploits de nos armées de terre, et qui oblige ces dernières à se fortifier à l'entrée du Nil.

Mettant alors à profit les lenteurs de la marche de Menou à travers le Delta, Denon revient sur ses pas et refait par voie de terre la route Rosette-Alexandrie, dont il n'avait aperçu jusqu'alors que les côtes : il est à la recherche des ruines de Canope. La baie d'Aboukir lui paraît représenter l'ancienne bouche *canopite* (comme il dit) du Nil : le fleuve ayant abandonné cette bouche, la mer s'y est précipitée sans rencontrer d'obstacle et « a par son poids refoulé les rives et rélargi le lit ». Les ruines de Canope sont, pour lui, à 3/4 d'heure à l'ouest du village moderne d'Aboukir, où il a vu les restes d'un grand et bel édifice dorique, d'une Isis en granit, d'un sphinx et d'autres monuments antiques. De retour à Rosette, il assiste à la grande fête turque du Mouled el Nabi : ce lui est une occasion magnifique de dessiner quelques types et d'observer la diversité des races qui composent la population, Cophtes, Arabes, Turcs et Nubiens ou Barabras venus des frontières de l'Abyssinie. Il décrit ensuite le retour de la caravane du pèlerinage de la Mecque, et principalement les Moghrabins ou gens de l'Ouest.

Enfin le 24 fructidor (10 septembre) après midi a lieu le départ de la tournée si longtemps attendue à travers le Delta, tournée à la fois administrative et scientifique, au cours de laquelle les généraux Menou et Marmont, un détachement de 200 soldats et une douzaine de soldats et d'artistes (parmi lesquels Denon et Dolomieu) allaient « fouler un terrain neuf pour tout Européen ». Passant sur la rive droite du Nil, on visite successivement Berimbal, Metubis et Qoùm êl Hhamar (Kom el Ahmar), qui n'a conservé aucun caractère et ne laisse voir aucun vestige d'antiquité, malgré le désir de Dolomieu et de Denon d'y reconnaître l'ancienne Métélis, capitale du nome Métélite. Tout le pays s'étendant au delà de ce monticule de briques jusqu'au lac Bérélos (Borollos) n'est qu'un marais inculte. Puis on passe à Sindioun, à Foua, à El Alawi, à Thérafa (qui paraît être le village Mit el Achraf d'aujourd'hui), et de là les savants et les artistes se dirigent vers le nord-est pour visiter des ruines considérables portant encore le nom de Qoùm-Hhamar el Médynéh, et au sujet desquelles Denon

se demande si elles sont les ruines de l'antique Cabasa, capitale du nome Cabasite, ou celles de Naucratis. (Nous savons maintenant que ce n'était sûrement pas Naucratis, dont le site est beaucoup plus loin à l'ouest, sur la rive gauche de la branche Canopique du Nil.) Mais là encore Denon se déclare déçu par ce tas de tessons sans forme et de briques cassées, dont il a peine à imaginer qu'il puisse être tout ce qui subsiste d'une ville importante. Les savants et les artistes traversent ensuite Gabrith (Qabrit) et, remontant la rive droite du Nil, ils rejoignent le détachement militaire à Dessouq. De cette dernière ville, ils tentent une nouvelle escapade vers Sanhour el Médineh, où on leur avait dit qu'il y avait une quantité de ruines, et où Denon s'attend, à tort, à retrouver l'ancienne Saïs. Nouvelle déception : il ne voit que « dévastations et pas une ruine qui eût une forme », et revient coucher à Dessouq sans rien rapporter de ce qu'il était parti chercher.

L'insuccès de ces recherches archéologiques ne saurait pourtant décourager son admirable enthousiasme, et dès le lendemain (27 fructidor) il se met de nouveau en route vers le nord-est, car on lui avait promis, ainsi qu'à ses compagnons, des antiquités à Schaabas-Ammers (lire Chabas ʿEmeir).

Mais avant d'arriver à ce village, la petite troupe doit livrer bataille, et le peintre Joly est massacré. Les Français sortent victorieux de cette assez chaude affaire, et se vengent en incendiant le village et en emportant moutons par centaines, poulets et pigeons par milliers : « mais, conclut mélancoliquement Denon, à nous autres amateurs il ne restait rien qui pût nous dédommager de ce que cette rencontre avait fait perdre à notre curiosité ». Il exagère, du reste, un peu sa déconvenue, car il eut au moins la satisfaction de dessiner l'incendie de Kafr Chabas ʿEmeir.

Cette alerte servit, en tout cas, d'avertissement à Menou, et lui montra que le canon était nécessaire pour mener à bien la tournée qu'il avait projetée; or on était arrivé au milieu du mois de septembre et la saison était passée où l'on pouvait traîner après soi de l'artillerie dans les marais et les champs inondés par le débordement annuel du Nil. Il fallut donc renoncer pour cette année à conquérir le nord du Delta, et l'on reprit à contre-cœur le chemin du quartier général de Rosette. Ce ne fut que plus tard que le général Dugua put visiter le centre et l'est de la Basse-Égypte et remettre à Denon, pour les graver, deux plans topographiques des deux

sites antiques les plus importants de ces régions, l'un représentant les ruines de Tanis (aujourd'hui San el Hagar), un peu au sud du lac Menzaleh, l'autre représentant les ruines de Beibeth (Behbet el Hagar), au nord-ouest de la gare moderne de Mit Assas (sur la ligne Tanta-Mansourah). Ces deux plans ont été publiés à la planche 17 de l'*Atlas* de Denon.

Rentrés à Rosette, Denon et ceux de ses collègues qui avaient été élus depuis quelques jours membres de l'Institut d'Égypte mais n'avaient pas encore rejoint leur poste au Caire, trouvèrent l'ordre du Général en chef d'avoir à gagner la capitale immédiatement « pour organiser les travaux et les séances de cette assemblée ». Denon s'embarque dès le lendemain avec ses camarades et, tout en remontant le Nil de Rosette, il occupe ses loisirs à dessiner les sites et paysages qui défilent sous ses yeux. Encore à plus de 10 lieues du Caire, la pointe des Pyramides lui apparaît, « perçant l'horizon »; puis c'est la ligne brune du désert arabique et du Gebel Moqattam et « vis-à-vis, la chaîne qui sépare l'Égypte et la Libye et empêche les sables du désert de venir dévorer les bords du Nil ». A mesure que la flottille approche du Caire, le bruit du canon devient de plus en plus fort, et Denon arrive juste pour assister à la fête célébrée à l'occasion de la nouvelle année républicaine, le 1er vendémiaire an VII (22 septembre 1798).

II. — DENON AU CAIRE.

A peine débarqué, Denon se rend chez le Général en chef, qu'il n'avait pas revu depuis Alexandrie; là il apprend que Bonaparte mettait à la disposition des curieux qui n'avaient pas encore visité les Pyramides un détachement de 200 hommes pour les protéger dans cette excursion. Très fatigué, il hésite à se joindre à ses camarades, mais son hésitation est de courte durée, car en sortant de table Bonaparte lui fait comprendre qu'il ne pourra pas envoyer souvent une pareille escorte et que tous doivent en profiter. Le voilà donc en route pour le Vieux-Caire, où il traverse le Nil avec ses camarades; après avoir passé la nuit à Guizeh dans la maison de plaisance de Mourad bey, il arrive aux Pyramides le lendemain un peu après midi, avec 300 compagnons. Il reste une demi-heure à l'intérieur de la grande Pyramide sans avoir réussi à en pénétrer le secret et revient de son voyage

« harassé au moral comme au physique et sentant sa curiosité sur les Pyramides plus irritée qu'elle ne l'était avant d'y avoir porté ses pas ». Il avait eu à peine le temps d'observer le Sphinx et les petits tombeaux et temples avoisinant les Pyramides, n'étant resté que deux heures en tout sur le site.

Denon décrit ensuite les principales curiosités de la ville du Caire, d'abord *Lelbequier,* comme il dit (c'est-à-dire l'Ezbekieh), où demeurait le Général en chef, et qui « dans le moment de l'inondation a quelque agrément pour sa fraîcheur et les promenades que l'on y fait la nuit en bateau », — puis les « palais ceints de murs qui attristent plus les rues qu'ils ne les embellissent », — puis les édifices, — le château ou citadelle, — le cimetière des Mamelouks qu'il est justement en train de dessiner lorsque éclate, le 1er brumaire (22 octobre), la révolte du Caire, où il perd un de ses meilleurs amis, le général Dupuis. Ayant reçu deux momies d'ibis (parmi un lot de plus de 500 qui avait été découvert dans une chambre sépulcrale de Saqqara), il ne peut résister au plaisir d'en ouvrir une, aidé dans cette délicate opération par son collègue le naturaliste Geoffroy Saint-Hilaire, et sur la planche 99 de son *Atlas* il a noté avec soin chacun des développements successifs de ce travail, si nouveau pour lui.

Le rôle joué par Denon à l'Institut ne fut pas de tout premier plan : d'une part, en effet, il séjourna trop peu de temps au Caire pour prendre une part active aux travaux de cette assemblée; d'autre part, il était avant tout un artiste et se plaisait infiniment plus aux excursions à la recherche d'un paysage, d'une scène ou d'un monument à croquer, qu'aux calmes et solennelles séances des savants. Dès avant son départ de Paris, il avait été enrégimenté par Bonaparte en qualité de dessinateur dans la *Commission des Sciences et des Arts* désignée dès Paris pour l'Égypte, et il y avait pour collègues, dans la section de dessin, Dutertre, Portal, Caquet et Peré. La IVe section de l'Institut d'Égypte (littérature et beaux-arts), dans laquelle il fut nommé, ne comptait à l'origine que huit membres au lieu de douze. A la séance du 21 vendémiaire an VII, il fut désigné avec deux autres membres de la même section, Norry et Rigel (que les *Mémoires sur l'Égypte,* t. I, p. 22, appellent Rigo), pour examiner les colonnes se trouvant dans le voisinage de l'aqueduc du Vieux-Caire et faire un rapport à leur sujet. A la séance suivante (26 vendémiaire) il présenta ce rapport, qui se trouve reproduit aux pages 97-99 du n° 4 de la *Décade égyptienne* et aux pages 129

à 132 du tome Ier des *Mémoires sur l'Égypte*[1]. Sur ces seize colonnes « déposées près du premier château d'eau du grand aqueduc, 4 sont entières, 4 rompues en deux parties, 1 brisée en trois morceaux, enfin 7 sont réduites à l'état de tronçons de diamètres divers ». Comme elles sont « éloignées d'environ 40 mètres du minaret d'une mosquée en ruine qui a été bien bâtie et dont les arrachements prolongés ont nécessairement compris dans leur enceinte les débris ci-dessus décrits », elles doivent avoir fait partie de cette mosquée. Denon profita de l'occasion fournie par ce rapport pour dessiner l'aqueduc, deux vues des tombeaux des Califes, deux vues du Vieux-Caire, auxquelles il ajouta une vue de Boulaq, une attaque d'Arabes et une vue du jardin de l'Institut. Il saisit également le prétexte de ce rapport pour exposer l'idée qu'il se faisait d'une des branches de l'activité que devait déployer le nouvel Institut, et sa conclusion est celle-ci : « Peut-être, dit-il, est-il réservé à l'activité des Français de rendre des annales aux Arabes : plus instruits dans leur langue, ils peuvent découvrir des manuscrits qui fixent des époques à leur histoire, et jeter tout à la fois des lumières sur la ténébreuse antiquité par la lecture des hiéroglyphes et des monuments, fixer le temps moyen[2] par des recherches littéraires sur le règne des Khalifes, et par là laisser enfin la part qui appartient aux siècles d'engourdissement où nous avons trouvé l'Égypte, mais que les travaux de l'Institut, sous un gouvernement éclairé, vont sans doute changer en une époque nouvelle, en ramenant les sciences et les arts dans leur pays natal. » Denon entrevoyait donc dès ce moment l'étroite et féconde collaboration de l'Égypte et de la France dans les diverses branches de l'orientalisme, et il présageait avec bonheur le futur déchiffrement de l'écriture hiéroglyphique par Champollion, grâce auquel la connaissance de leurs glorieuses et antiques annales allait un quart de siècle plus tard être rendue aux habitants de la vallée du Nil.

Un mois plus tard nous retrouvons Denon dans une autre commission de l'Institut, mais dont le caractère est bien différent. Les *Mémoires sur*

---

[1] Sous le titre *Rapport au nom d'une commission chargée d'examiner un monument près du grand aqueduc du Kaire, lu par le citoyen Denon dans la séance de l'Institut du 26 vendémiaire an 7.*

[2] Le moyen âge.

l'Égypte[1] s'expriment ainsi à ce sujet : à la séance du 21 brumaire « plusieurs membres rappellent les nombreuses occasions qu'ils ont eues d'observer l'adresse et la confiance avec lesquelles certains habitants du pays manient les serpents, jouent avec eux, et semblent même les attirer. Une commission composée des citoyens Desgenettes, Geoffroy et Denon, est chargée d'examiner le fait et d'en faire un rapport, en y joignant les remarques auxquelles leurs observations auraient pu donner lieu. » Je ne suis pas encore arrivé à comprendre les titres que pouvait avoir Denon pour être associé à un médecin et à un naturaliste dans cette affaire de serpents. Je n'ai pas retrouvé non plus trace du rapport présenté par ladite commission; il est probable qu'il ne fut jamais rédigé, Denon étant, très peu de temps après la séance du 21 brumaire, parti pour la Haute-Égypte. On peut lire, en tout cas, dans son *Voyage* quelques pages amusantes sur l'ibis destructeur de reptiles et sur les serpents et les psylles (ou charmeurs).

Voilà à quoi s'est uniquement bornée la collaboration de Denon aux travaux de l'Institut, car le *Discours* qu'il devait écrire à son retour de la Haute-Égypte pour relater à ses collègues le résultat de ce voyage ne fut jamais prononcé; il fut simplement imprimé aux pages 404-411 du tome I des *Mémoires sur l'Égypte*, sous le titre *Discours pour être lu à l'Institut du Caire par le citoyen Denon à son retour de la Haute-Égypte*, puis reproduit en 1802 en tête de son *Voyage* en guise de préface. Ce discours n'est, en somme, qu'un résumé de son *Voyage* lui-même, mais rédigé en termes un peu plus solennels et grandiloquents.

« J'étais fort bien au Caire, écrit Denon; mais ce n'était pas pour être bien au Caire que j'étais sorti de Paris. » Le but de son voyage était, en effet, comme il le dit dans son *Discours*, « de visiter les monuments de la Haute-Égypte », et le Général en chef, connaissant ce désir, lui accorda sans difficulté son passeport pour le sud. Il partit donc par le Nil avec un convoi de ravitaillement destiné au général Desaix, dont la division était déjà en route pour la conquête de la Haute-Égypte. Il était attaché à la 21e demi-brigade, sous les ordres du général Belliard.

---

[1] Tome I, p. 29.

III. — DENON EN HAUTE-ÉGYPTE.

Dès le lendemain de son départ, il dessinait du fleuve ce qu'il voyait des pyramides de Saqqara, « qui paraissaient occuper l'espace de deux lieues », puis les pyramides de *Missenda* (probablement celles de Dahchour et de Lisht), enfin celle de *Medoun* (Meidoum). Ayant passé la nuit chez le général Belliard, il profita le jour suivant de ce qu'une colonne de 300 hommes allait lever dans la région le *miri* (impôt territorial) et procéder à une réquisition de chevaux et de buffles, pour se rapprocher de la pyramide de Meidoum. Mais on n'avait pas prévu l'existence du Bahr Youssef et, comme on ne disposait pas de bateaux pour le traverser, force fut à notre artiste de se contenter d'observer la pyramide « avec une excellente lunette »; le temps était, par bonheur, fort clair ce jour-là, et il put, dit-il, observer les détails de trois de ses faces comme s'il les avait touchées. Aussi sa description et son dessin en sont-ils d'une grande exactitude.

Entre Meidoum et *Sapht* (Saft el Meidoum) il remarque « les ruines d'une mosquée, parmi lesquelles étaient de grandes colonnes de marbre », et se demande si ce ne sont pas là les débris de l'ancienne Nicopolis.

Avant d'arriver à Béni-Souef il bivouaque dans un bois de palmiers, qu'il dessine, et où pour la première fois depuis qu'il avait débarqué en Égypte, et à sa grande joie, il trouve du gazon. Denon nous décrit ensuite la victoire remportée par Desaix à *Sediman* (Sedment) sur Mourad bey, dont la fuite réduisit les Français « à poursuivre un ennemi rapide et léger, qui, dans son inquiète précaution, ne leur laissait ni repos ni sécurité ». La ville de Béni-Souef avec ses « maisons de boue » est dépourvue de toute espèce de pittoresque : Denon y emploie toutefois le répit que lui laisse l'absence de Desaix, parti au Caire pour chercher des renforts, à « comparer les caractères, dessiner les figures, les costumes des différents peuples qui habitent maintenant l'Égypte, leurs fabriques, le gisement de leurs villages ». Puis il décrit la pyramide d'*Hilahoun* (Illahoun), à l'entrée du Fayoum; les ruines voisines de Médinet el Fayoum, qu'il n'a pas vues de ses yeux mais dont on lui a montré un plan, lui paraissent à juste titre celles de l'ancienne Arsinoé des Ptolémées. En revenant d'Illahoun à Béni-Souef il est victime d'un accident qui aurait pu lui coûter la vie : un soldat,

par suite d'un faux mouvement, le soulève de sa selle d'un coup de baïonnette, et, le croyant touché à mort, prononce cette courte et méprisante oraison funèbre : « Voilà un savant de moins ». Mais Denon, que favorise sa bonne chance, en est quitte pour un habit déchiré, ayant été protégé par quelques piastres qu'il avait dans la petite poche de la doublure de son vêtement.

Le 19 frimaire an VII, Desaix revient du Caire avec de sérieux renforts : la marche en avant est décidée, et Denon nous fait part à ce moment de l'enthousiasme de l'armée et surtout, sans aucune fausse modestie, de ses propres espoirs : « Nous étions pleins de courage et d'espoir. J'étais peut-être le seul qui dans tout cela n'eût à acquérir ni gloire ni grade; mais je ne pouvais me défendre de m'enorgueillir de mon énergie; mon amour-propre était exalté de marcher avec une armée toute brillante de victoires, d'avoir repris mon poste à l'avant-garde de l'expédition, d'être sorti le premier de Toulon et de marcher avec l'espoir d'arriver le premier à Syène, enfin de voir mes projets se réaliser et de toucher au but de mon voyage : en effet ce n'était que de là que commençait la partie intéressante de mon expédition particulière; j'allais défricher, pour ainsi dire, un pays neuf; j'allais voir le premier et voir sans préjugés, j'allais fouler une terre couverte de tout temps du voile du mystère, et fermée depuis deux mille ans à tout Européen. Depuis Hérodote jusqu'à nous, tous les voyageurs, sur les pas les uns des autres, ont remonté rapidement le Nil, n'osant perdre de vue leurs barques, ne s'en éloignant quelque temps que pour aller avec inquiétude à quelque cent toises visiter rapidement les objets les plus voisins; ils s'en rapportaient à des récits orientaux pour tout ce qui n'est pas sur les bords du fleuve. Encouragé par l'accueil que me faisait le général en chef, secondé par tous les officiers qui partageaient mon amour pour les arts, je ne craignais plus que de manquer de temps, de crayons, de papier, et de talent : j'étais accoutumé au bivouac, et le biscuit de munition ne m'épouvantait pas; je ne craignais de Mourat-bey que de le voir entrer dans le désert, et nous promener de Bénésouef au Faïoum, et du Faïoum à Bénésouef. »

Le 26 frimaire (16 décembre) l'armée se mettait en route et, le lendemain, une averse, la première depuis qu'il était en Égypte, venait rappeler à Denon « l'Europe et le premier parfum du printemps ». Le 29, on

passait à Bahnassa, l'ancienne Oxyrhynchos, que Denon appelle *Benesech* et où il dessine une colonne encore debout « avec son chapiteau et une partie de son entablement », et le 1er nivôse on arrivait à *Mynyeh* (El Minia), « grande et jolie ville où il y avait jadis un temple à Anubis », mais où il n'existe plus de ruines de l'époque pharaonique. Denon n'a pour la romaine Antinoé que du mépris, car, dit-il, « j'avais vu [en Italie] des monuments du siècle d'Adrien, et ce qu'il avait bâti en Égypte ne pouvait rien avoir de piquant ni de nouveau pour moi; mais je brûlais d'aller à Hermopolis, où je savais qu'il y avait un portique célèbre : aussi quelle fut ma satisfaction lorsque Desaix me dit : nous allons prendre 300 hommes de cavalerie, et nous courrons à Achmounin, pendant que l'infanterie se rendra à Melaui. » A mesure qu'il approchait des ruines fameuses, Denon « soupirait de bonheur », et lorsqu'il y fut arrivé son enthousiasme ne connut plus de bornes : « c'était, pour ainsi dire, s'écrie-t-il, le premier produit de toutes les avances que j'avais faites; c'était le premier fruit de mes travaux; en exceptant les pyramides c'était le premier monument qui fût pour moi un type de l'antique architecture égyptienne, les premières pierres qui eussent conservé leur première destination, qui, sans mélange et altération, m'attendissent là depuis 4000 ans pour me donner une idée immense des arts et de leur perfection dans cette contrée. » Et son récit continue sur ce ton dithyrambique pendant deux pages. Après avoir dessiné une ébauche de ce fameux portique, il revient coucher à Mellaoui, où pour la première fois nous l'entendons se plaindre de la fatigue, le désert ayant déchiré ses paupières, et ses yeux, brûlants et douloureux, ne voyant plus qu'à travers un voile de sang.

Les Mamelouks continuant à se dérober en dévastant le pays derrière eux, il faut bien cependant les poursuivre, et on arrive ainsi le 5 nivôse à *Siouth* (Assiout), dont Denon prend une vue générale puis se précipite vers la montagne : « J'étais si envieux de toucher à une montagne égyptienne! J'en voyais deux chaînes depuis Le Caire sans avoir pu risquer de gravir aucune d'elles. » Il décrit assez longuement les « innombrables tombeaux » dont cette montagne est percée à tous les niveaux, puis les carrières soutenues par des pilastres, ayant été habitées par de pieux « solitaires », où sont figurées des croix, des peintures rouges sur stuc, et des inscriptions coptes.

Le 8 nivôse, il visite et dessine, à l'ouest de Sohag, les deux célèbres monastères, le Couvent Rouge (Deir el Ahmar), bâti en brique, et le Couvent Blanc (Deir el Abiad), construit par sainte Hélène en pierre de taille, — puis regagne le Nil le lendemain et arrive à Minchieh, l'ancienne Ptolémaïs des souverains lagides. A cet endroit de son voyage, Denon éprouve le besoin de s'excuser de ne pas avoir fait œuvre archéologique plus sérieuse, mais la faute en est aux dangers auxquels étaient en butte l'archéologue et l'artiste dans cette course militaire le long d'une vallée hostile. « Assis près de son bureau, écrit-il, la carte devant lui, l'impitoyable lecteur dit au pauvre voyageur, harassé, poursuivi, affamé, en butte à toutes les misères de la guerre : il me faut ici Aphroditopolis, Crocodilopolis, Ptolémaïs; qu'avez-vous fait de ces villes? Qu'êtes-vous allé faire là, si vous ne pouvez m'en rendre compte? N'aviez-vous pas un cheval pour vous porter, une armée pour vous protéger, un interprète pour questionner? N'avez-vous pas pensé que je vous honorerais de ma confiance? — A la bonne heure; mais veuillez bien, lecteur, songer que nous sommes entourés d'Arabes, de Mamelouks, et que très probablement ils m'auraient enlevé, pillé, tué, si je m'étais avisé d'aller à cent pas de la colonne vous chercher quelques briques d'Aphroditopolis. » Denon jugeait évidemment très mal les archéologues de cabinet et les supposait beaucoup plus exigeants qu'ils n'ont, en effet, le droit de l'être à son égard et envers toute cette admirable phalange d'héroïques savants et artistes; s'il est un reproche qu'il n'est jamais venu à l'esprit de quiconque de leur adresser, c'est bien, certainement, celui d'insuffisance dans le travail et la production.

A Guirgueh il fallut rester au repos pendant trois semaines, du 9 nivôse au 2 pluviôse, pour attendre le convoi fluvial qui devait apporter, entre autres choses indispensables, des souliers et des biscuits, et qui avait dû soutenir un combat contre les Mamelouks. Enfin le 1er pluviôse, « le prêt, l'eau-de-vie, dit Denon, raviva notre existence; et le soldat, déjà las de manger six œufs pour un sou, partit avec joie pour aller au-devant du besoin ». Le 2, l'armée passa en face du village Arabat el Madfounah et des antiquités d'Abydos : Denon avait voulu les visiter pendant le long arrêt forcé à Guirgueh, mais Desaix ne lui en avait pas donné les moyens. Aussi adressa-t-il au général, qui n'osait le regarder en face, cette virulente apostrophe : « Tremblez, lui dis-je; si je suis tué demain, mon ombre vous

poursuivra, et vous l'entendrez sans cesse vous répéter : El Araba ». Mais ces menaces ne furent suivies d'aucun effet : Desaix avait à battre les Turcs, et cette tâche primait pour lui toute autre préoccupation. Après avoir livré combat le 4 pluviôse, on arriva le 5 à *Tintyra* (Dendéra), et ce fut, à la vue de son temple, un nouvel accès d'enthousiasme. « Je voudrais pouvoir faire passer dans l'âme de mes lecteurs la sensation que j'éprouvai. J'étais trop étonné pour juger; tout ce que j'avais vu jusqu'alors en architecture ne pouvait servir à régler ici mon admiration. Ce monument me sembla porter un caractère primitif, avoir par excellence celui d'un temple. Tout encombré qu'il était, le sentiment du respect silencieux qu'il m'imprima m'en parut une preuve; et, sans partialité pour l'antique, ce fut celui qu'il imposa à toute l'armée. » Cet éloge nous semble aujourd'hui exagéré, mais Denon était encore trop peu familier avec l'architecture égyptienne pour se rendre compte que le temple de Dendéra, loin d'avoir « un caractère primitif », est, au contraire, un des plus récents parmi les édifices pharaoniques de la vallée du Nil. Douze pages de texte et trois planches sont consacrées à ce temple, dont la vue suffit, paraît-il, à guérir la mélancolie que traînait après lui depuis son arrivée en Égypte l'officier Latournerie.

Le 7 pluviôse, l'armée découvre tout à coup « l'emplacement de l'antique Thèbes dans tout son développement », et Denon fait un dessin de ce premier aspect comme s'il eût pu craindre que Thèbes lui échappât : « Je trouvais, dit-il, dans le complaisant enthousiasme des soldats des genoux pour me servir de table, des corps pour me donner de l'ombre, le soleil éclairant de rayons trop ardents une scène que je voudrais peindre à mes lecteurs pour leur faire partager le sentiment que me firent éprouver la présence de si grands objets, et le spectacle de l'émotion électrique d'une armée composée de soldats, dont la délicate susceptibilité me rendait heureux d'être leur compagnon, glorieux d'être Français ». Mais le temps presse et l'on passe en une seule journée à la fois devant Thèbes et devant Erment : aussi Denon en est-il réduit à décrire et à dessiner à la course les tombes de Gournah, le Ramesseum, les colosses de Memnon (qu'il pense à tort représenter la mère et le fils d'Ossimandue [Ramsès II]), le palais de Médinet Habou, enfin le temple d'Hermonthis.

Le 9 pluviôse on est à Esneh, « la dernière ville un peu considérable de l'Égypte » : Denon décrit les débris lamentables de son port et de son quai,

puis le temple, qu'il juge « le monument le plus parfait de l'antique architecture » (ce qui est une contre-vérité) et dont il dessine une vue pittoresque et un plan. Ce qui le frappe le plus ici, ce sont les chapiteaux qui, « quoique presque tous différents, sont d'un bel effet; et ce qui pourrait, pense-t-il, ajouter à la preuve que les Égyptiens n'ont rien emprunté des autres nations, c'est qu'ils ont pris tous les ornements dont ces chapiteaux sont composés des productions de leur pays, telles que le lotus, le palmier, la vigne, le jonc, etc., etc. ».

Puis ce sont les ruines d'Hiéraconpolis et enfin Edfou, où l'on arrive vers le soir du 10 pluviôse. « En approchant, nous admirions la superbe et avantageuse situation d'Apollinopolis la Grande; elle dominait le fleuve et toute la vallée de l'Égypte, et son superbe temple pyramidait encore sur le tout comme sur une citadelle qui aurait pu commander le pays : cette idée dérive si naturellement de sa situation, que ce temple n'est connu dans le pays que sous le nom de la forteresse. » Pressé encore ici par l'approche de la nuit et prévoyant qu'il faudra repartir de grand matin dès le lendemain, Denon se lance au galop en avant des premiers soldats et parcourt à cheval le temple, qui lui fait une impression « gigantesque », car il n'est pas construit « avec des pierres, mais avec des rochers tout entiers »; la nuit tombe avant qu'il ait eu le temps d'en faire le tour, et il maudit à nouveau son destin, qui l'a contraint à s'arrêter des semaines à Béni-Souef et à Guirgueh, où il n'y avait rien à voir, tandis qu'il doit passer comme un éclair dans les endroits intéressants.

Le lendemain, 11 pluviôse, on dépasse les ruines de Silsilis et on arrive le soir, pour bivouaquer, à *Contre-Eçouan* (Contra-Assouan). Le 12 Denon visite le couvent de Saint-Laurent, « qui est une mauvaise ruine », puis la tour des vents, « qui est une vedette d'où on a la vue la plus étrange »; « c'est, dit-il, le bout du monde, ou plutôt c'est le chaos », et il en dessine une vue à vol d'oiseau. Le 14, l'armée traverse le fleuve pour aller occuper *Eçouan* ou Syène, cependant que Mourad bey s'est réfugié au delà des cataractes. Denon va prendre possession, avec le général Belliard, du gouvernement de la ville, et s'installe dans la maison du *kiachef*, « bâtie en pierre, avec un étage, des terrasses, et des appartements voûtés », et où il peut enfin, après plusieurs semaines, s'asseoir sur un banc, se déshabiller, et se coucher dans un lit. La seule trace de l'antique Syène est un

petit temple carré que Savary, un des prédécesseurs de Denon en Égypte, a indiqué sur parole, sans être venu jusqu'ici, « comme pouvant être les restes de l'observatoire » et du nilomètre; mais cette identification de Savary était inexacte, et Denon a retrouvé observatoire et nilomètre en face d'Assouan, dans l'île d'Éléphantine. Cette île est, naturellement, pour Denon la seule partie intéressante d'Assouan, car c'est elle qui renferme presque toutes les antiquités de l'endroit; elle devient donc tout à la fois sa « maison de campagne », son « lieu de délices, d'observation et de recherches »; « je crois, dit-il, y avoir retourné toutes les pierres, et questionné tous les rochers qui la composent ». La description des divers édifices de l'île occupe une dizaine de pages de son récit, puis il passe aux carrières de granit (où le grand obélisque couché lui a échappé), à la cataracte, aux graffiti de la route Assouan-Philæ, enfin à l'île de Philæ elle-même, sur laquelle il s'exprime en ces termes : « C'est à travers cette nature âpre et austère que l'on découvre tout à coup les superbes monuments de l'isle de Philée, qui forment un brillant contraste et une des plus merveilleuses surprises qu'un voyageur puisse éprouver. Le Nil fait un détour comme pour venir chercher et enceindre cette isle enchantée, où les monuments ne sont séparés que par quelques bouquets de palmiers, ou des rochers, qui ne semblent conservés que pour grouper les richesses de la nature avec les magnificences de l'art, et faire un faisceau de tout ce qu'elles peuvent rassembler de plus pittoresque et de plus imposant. L'enthousiasme qu'éprouve à tout moment le voyageur à la vue des monuments de la Haute-Égypte peut paraître au lecteur une perpétuelle emphase, une monotone exagération, et n'est cependant que la naïve expression du sentiment qu'impose la sublimité de leur caractère; c'est la défiance que j'ai de l'insuffisance de mes dessins pour donner l'idée de ce grand caractère qui fait que je cherche par mes expressions à rendre à ces édifices le degré de surprise qu'ils inspirent, et celui d'admiration qui leur est dû. » Dépassant l'île de Philæ, Denon décrit le paysage désolé et les huttes des Nubiens et pousse jusqu'à Taudi, « mauvais village sur le bord du fleuve »; là, un espion informe l'armée que les Mamelouks continuent à fuir vers le sud et ont quitté Démiet (Dehmid?) situé à quatre lieues en amont.

Le but de la marche militaire paraissant alors être atteint, on rebrousse chemin vers Syène, et personne n'est fâché de quitter l'Éthiopie et ses fem-

mes « dont l'extrême laideur ne peut être comparée qu'à l'atroce jalousie de leurs maris ». Il fallut alors livrer une bataille de cinq jours aux habitants de Philée (Philæ) et prendre d'assaut l'île que Denon appelle *la grande isle* et qui doit être l'île de Hesseh, où ils s'étaient groupés pour la résistance. Denon dessina d'abord les rochers et les antiquités de cette grande île, puis, le lendemain, « le plus beau jour de son voyage », il put mettre le pied sur celle de Philæ et en relever les huit monuments qui s'y trouvent rassemblés dans un espace d'à peine 300 toises. Il ne la quitta qu'à la nuit fermée, n'ayant même pas négligé les ruines gréco-romaines de la partie sud-est, et ramenant avec lui une petite Barbarine de 8 ans à qui il avait sauvé la vie et qu'il remit au cheikh d'Éléphantine pour être rendue à ses parents. Il fit également une excursion à des carrières de grès situées à une heure de marche d'Assouan dans le désert libyque et à un couvent de cénobites où il paraît avoir éprouvé une violente sensation d'épouvante et d'isolement. Les ruines du couvent sont assez longuement décrites et ce qui le frappe dans les carrières, « ce sont les fragments de routes inclinées, sur lesquelles on faisait glisser les masses, qui étaient ainsi conduites au fleuve pour y être embarquées ».

Après un arrêt de près de trois semaines à Assouan, n'ayant plus rien à y faire, l'armée reprit, le 3 ventôse (21 février 1799), le chemin du retour. Les premiers *khamsins* avaient déjà fait leur apparition, et Denon paraît avoir redouté tout particulièrement ces « vents brûlants du printemps », suivis brusquement d'un souffle glacial du nord. Dans l'espoir de prendre un peu de repos mérité, il avait quitté les troupes et s'était embarqué sur le fleuve, d'où il lui serait plus facile de voir Ombos et les carrières de Silsileh, qu'il avait laissés assez loin au voyage d'aller. Mais on mit trois jours pour arriver à Kom-Ombo, et le vent étant devenu subitement favorable, Denon n'osa pas demander un arrêt du convoi; il ne put donc descendre à terre et n'eut que le temps de faire « une esquisse du site et de la position avantageuse des monuments ».

Le 7 ventôse, le Nil étant déjà très bas, les barques s'ensablent (*engravent*, comme écrit Denon) en face des grandes carrières de grès de Gebel Silsilis et des tombeaux : ces derniers sont « tous fouillés et méchamment défigurés », mais Denon y remarque la fleur de lotus que tiennent les défunts représentés sur les parois, et cette fleur est pour lui la plante de l'Achéron,

emblème de la mort. En approchant d'Esneh, on retrouve les crocodiles, qui sont surtout abondants dans la région d'Hermonthis. On passe devant un quai antique, près duquel on voit les restes d'une porte pyramidale, de colonnes « et de la galerie d'un temple qui doit être celui de Chnubis »; mais le vent continuant à être exceptionnellement favorable, il ne faut encore pas songer à s'arrêter, car « demander une demi-heure eût été un crime de lèse service militaire ». A Esneh, Denon, quittant le fleuve, repart à cheval et le 13 ventôse un arrêt, nécessité par le besoin d'avoir des nouvelles des Mamelouks et du reste de l'armée française dispersée à ce moment en de nombreux endroits, lui permet de visiter et dessiner à nouveau le temple d'Hermonthis; cette ville renfermait plusieurs édifices religieux, mais l'absence d'édifices civils, de simples maisons ou de palais royaux est une particularité que Denon ne parvient pas à s'expliquer.

Le 17 ventôse, on se met en route à nouveau et l'on passe en vitesse devant Thèbes pour couper à Osman bey le passage du Nil à la hauteur de Qéneh; pas plus qu'à l'aller il n'est donc possible de visiter les tombeaux de Gournah, et il faut encore se contenter d'un dessin. Le 19 on est à Qous, puis à Keft, et Denon consacre quelques phrases aux ruines de Coptos, dont « la hauteur de la montagne de décombres » est la seule particularité permettant de juger de l'ancienne splendeur de cette cité, centre du commerce avec l'Orient sous les Empereurs romains et byzantins. Près de Coptos est livrée une bataille qui dure deux jours, et on arrive le 22 à Qéneh, autre centre commercial de premier ordre, où Desaix rejoint l'armée qu'il avait quittée à Assouan cinq semaines plus tôt.

Le retour de Desaix est le signal d'un nouveau changement de direction : on repart vers le sud pour essayer d'en finir avec les Mamelouks. « L'espérance de voir Thèbes en marchant de ce côté me fit encore avec joie tourner le dos au Caire, explique Denon; mon destin était de marcher avec ceux qui remontaient le plus haut : je suivis donc le général Belliard. » En traversant Qous, il dessine « une porte de belle et grande proportion », attestant qu'un grand édifice avait existé là, appartenant à l'ancienne Apollinopolis Parva. Il remarque encore sur la route de Qous à Thèbes quelques ruines d'autres édifices antiques en grès, séjourne quelques jours au village de Nagadi (Negadah), « assis sur le désert », et arrive enfin sur le sol de Thèbes. « C'était, dit-il, la troisième fois que je traversais Thèbes;

mais comme si le sort eût arrêté que ce fût toujours en hâte que je verrais ce qui devait autant m'intéresser, je me bornai encore cette fois à tâcher de me rendre compte de ce que je voyais, et à noter ce que j'aurais à prendre à mon retour si j'étais plus heureux. » Il déclare préférer les temples d'Edfou, de Dendéra et d'Esneh à celui de Karnak, qu'il décrit et dont il donne une esquisse. Puis il visite le temple de Louxor et, suivant toujours la rive droite du Nil tandis qu'il était redescendu d'Assouan quelques semaines plus tôt par la rive gauche, il passe au petit temple de Contra-Latopolis, en face d'Esneh, « très fruste, mais cependant très remarquable par son plan et par quelques-uns de ces détails », puis aux carrières de grès « d'où sans doute sont sortis la ville et les temples de Chenubis » (Esneh, consacrée au dieu-bélier Khnoumou), enfin à la gorge de Rédisi (Radesieh), par laquelle s'étaient enfuis les Mamelouks. Là on renvoya de l'autre côté du Nil, à Edfou, tout ce dont on n'avait pas besoin pour se lancer à leur poursuite, et Denon nous avoue modestement qu'il faisait partie de ce surplus inutile; il put donc, cette fois, visiter à son aise « le sublime temple d'Apollinopolis, le plus beau de l'Égypte et le plus grand après ceux de Thèbes », qu'il n'avait fait que traverser à cheval lors de son premier passage. « Bâti, écrit-il, à une époque où les arts et les sciences avaient acquis toute leur splendeur, toutes les parties en sont également belles dans leur exécution, le travail des hiéroglyphes également soigné, les figures plus variées, l'architecture plus perfectionnée que dans les édifices de Thèbes, qu'il faut reléguer à des temps bien antérieurs. » Ce jugement n'est pas sans nous surprendre quelque peu : nous sommes aujourd'hui d'un tout autre avis, et depuis bien longtemps nous ne plaçons plus à l'âge gréco-romain l'apogée de l'art égyptien; les temples ptolémaïques d'Edfou, de Philæ et de Dendéra nous paraissent de beaucoup inférieurs à ceux de Karnak et de Louxor, qui sont pourtant leurs aînés d'une douzaine de siècles.

D'Edfou, les Mamelouks ayant disparu, le général Belliard se remet en route vers le nord : Denon repasse à Hiéraconpolis et à Esneh, et le 26 germinal (15 avril) au soir il aperçoit « les restes de Thèbes pour la quatrième fois ». L'arrêt à Karnak est assez long pour lui permettre de visiter le temple en détail et d'en dessiner les particularités qui lui paraissent les plus importantes. « Je me convainquis qu'il faudrait huit jours pour

lever un plan un peu satisfaisant de ces groupes d'édifices enceints dans la même circonvallation. Je m'en tins donc encore à la petite image sans mesure que j'en avais faite à l'autre voyage, pensant qu'à l'aide de quelques lignes je ferais encore mieux concevoir quelle est la forme de cet édifice, qu'en en donnant une longue description. » Au sujet des divers monuments de Karnak, il se demande si c'étaient des temples ou des palais, et l'impression finale qui se dégage pour lui de cet ensemble n'est pas très favorable : « Quelle monotonie! quelle triste sagesse! quelle gravité de mœurs! J'admire encore avec effroi l'organisation d'un pareil gouvernement; les traces qu'il a laissées me glacent et m'épouvantent. » Ne pouvant pénétrer l'exacte signification des attributs portés par les figures, il les a interprétés de la façon la plus fausse et n'a rien compris à la civilisation ni à l'art des Égyptiens : la phrase que voici en est, entre beaucoup d'autres que l'on pourrait citer, la preuve : « La divinité, sacerdotalement vêtue, d'une main tient un crochet, de l'autre un fléau, l'un sans doute pour arrêter, et l'autre pour punir : la loi porte partout la chaîne et la mesure; je vois les arts se traîner sous le poids de cette chaîne, et son génie m'en paraît accablé : ce signe de la génération tracé sans pudeur jusqu'au sanctuaire des temples, m'annonce que pour détruire la volupté ils en avaient encore fait un devoir : pas un cirque, pas une arène, pas un théâtre! des temples, des mystères, des initiations, des prêtres, des victimes! pour plaisir, des cérémonies; pour luxe, des tombeaux! » La chaleur venant s'ajouter à l'ennui que dégagent pour lui la salle hypostyle et ce qu'il appelle bizarrement le temple des Euménides (en réalité le promenoir de Thoutmôsis III, à l'extrémité orientale), Denon finit par s'endormir de lassitude!

L'enthousiasme lui revient, il est vrai, dès le lendemain, à son réveil; mais il est trop tard, et il faut encore une fois partir sans avoir vu les tombeaux des rois. Denon passe à nouveau devant la ruine qu'il nomme *Guédime* et qui paraît être ce que nous appelons aujourd'hui le temple de Médamout, redessine le portique de Qous, revient encore à Qéneh où un négociant lui communique un itinéraire de voyage au Darfour, qu'il juge bon à insérer dans sa relation de voyage et qu'il fait suivre d'une dissertation sur les crocodiles, spécialement abondants, paraît-il, dans cette région. Puis c'est une nouvelle description du temple de Tintyra (Dendéra), qu'il persiste, après avoir vu tous les autres, à trouver « le plus parfait d'exécution, et

construit à l'époque la plus heureuse des sciences et des arts ». Le « planisphère céleste », comme il appelle le mystérieux zodiaque représenté au plafond du petit temple d'Osiris bâti sur la terrasse du grand temple d'Hathor, lui apparaissant tout à coup comme l'objet essentiel de son voyage en Égypte, il se met en mesure de le reproduire et « la pensée d'apporter, dit-il, aux savants de mon pays l'image d'un bas-relief égyptien d'une telle importance me fit un devoir de souffrir patiemment le torticolis qu'il me fallait prendre pour le dessiner ». Mais il n'eut le temps que d'en prendre un croquis et non une reproduction fidèle. Il était réservé à deux de ses collègues, les ingénieurs civils Jollois et Devilliers, d'en faire un relevé réellement scientifique. Il mesure aussi les chapiteaux et les colonnes, lève quelques plans et élévations, dessine les portes, copie et traduit l'inscription de l'an 31 d'Auguste sur le linteau d'une porte isolée au sud du grand temple, donne enfin une vue générale du site de Dendéra. Il profite encore de son séjour à Qéneh pour visiter Keft ou Cophtos, devant laquelle il avait déjà passé trois fois sans pouvoir la traverser ni même s'en approcher, et où il est surtout frappé de la bonne conservation des divers monuments, encore dans l'état où les a laissés l'incendie qui termina le long siège qui la détruisit sous Dioclétien. Mais on est à la fin de germinal, c'est-à-dire à la mi-avril, et les *khamsins* laissent à Denon de brûlants souvenirs : non content de décrire en trois pages cet « ouragan de l'Égypte et du désert », il a essayé de le reproduire en un dessin (pl. 47, n° 2), ainsi que les sauterelles qui en sont souvent l'accompagnement, et qu'il qualifie de « roses, tachetées de noir, sauvages, fortes et très difficiles à prendre ».

Le 6 prairial, Denon quitte Qéneh pour accompagner, à travers le désert arabique, le général Douzelot, chargé par Bonaparte de construire un fort à Cosséir sur la mer Rouge. Il ne reste que deux jours à Cosséir et revient en deux jours et demi, c'est-à-dire beaucoup plus vite qu'il n'avait marché à aller, « exténué de fatigue et desséché » par ces huit jours de désert. A l'aller il a noté les heures de marche, et le citoyen Rosière, géologue comme Dolomieu (dont Denon regrette l'absence), a vainement cherché la trace des émeraudes dont cette vallée est soi-disant riche. Denon a placé au 28 prairial (16 juin) le plus bas étiage du Nil, qui recommence à croître dès le 30, rendant alors le séjour de la Haute-Égypte presque insupportable.

Cependant l'arrivée du citoyen Gérard (lire Girard) et de huit membres de la Commission des Arts, qui «remontaient le Nil avec ordre d'en prendre les nivellements», fut pour Denon le signal du départ et d'une nouvelle série de courses et de recherches, grâce auxquelles il put enrichir sa collection de tableaux et d'inscriptions hiéroglyphiques, «qui, dit-il, rapprochés, examinés et discutés dans la tranquillité du cabinet, doivent en dévoiler les mystères, ou y faire renoncer à jamais». En matière d'art, il observe le «tracé au crayon rouge» dont les sculpteurs et les peintres se servaient pour établir la mise en place des scènes et des inscriptions. Il note le caractère gai et primesautier de certaines figures, mais amoindrit aussitôt la portée de sa juste remarque en attribuant au seul «genre trivial» cette gaieté et cette simplicité. Enfin il recueille dans ce qu'il appelle «des enseignes militaires» et qui représente, en réalité, les noms des diverses provinces de l'Égypte, une collection de signes représentant des animaux, «genre dans lequel on peut dire qu'ils [les anciens artistes] excellaient, et où la grandeur et la simplicité des lignes arrivent souvent au beau idéal».

Ce nouveau voyage avec l'ingénieur Girard le conduit encore à Qous, à Karnak, à Louxor, à Esneh, à Kom el Ahmar, enfin à Edfou, où il vient pour la troisième fois pour prendre une vue latérale du temple, mais où il profite de l'après-midi qui lui est accordée pour enrichir de plus de trente figures son alphabet hiéroglyphique, en se glissant «à travers les masures élevées sur le temple, dans une des chambres de l'intérieur». Puis il revient pendant la nuit et d'une seule traite jusqu'à Esneh, couvert de boutons et d'ampoules qui l'obligent à se baigner sans relâche, même en présence des crocodiles que la nécessité l'oblige à braver. Il admire encore plus le temple d'Esneh que celui d'Edfou, et il voit en lui, avec un manque de goût véritablement choquant, «le fragment le plus pur de l'architecture égyptienne, et, j'ose le dire, un des monuments les plus parfaits de l'antiquité».

Le 20 prairial à la pointe du jour, le voilà reparti d'Esneh dans la direction du nord; à Asfoun, il se demande s'il n'est pas en présence de l'ancienne Aphroditopolis, la ville de Vénus, et arrive «rôti» à Hermonthis, où plusieurs soldats périssent de chaleur. Il lui reste encore à voir à Thèbes les tombeaux des rois, et après avoir dessiné le temple de Médinet Habou, les colosses de Memnon et ce qu'il appelle le Memnonium (et qui

est en réalité le Ramesseum), il traverse le village de Kournou (Gournah), dont les habitants, pour la troisième fois, reçoivent l'armée française à coups de fusil, et arrive enfin aux tombeaux royaux, dont il a laissé une assez rapide description de six pages. « J'éprouvai comme toutes les autres fois, conclut-il de cette visite, que la traversée de Thèbes était pour moi comme une espèce de crise qui me laissait une impression égale d'impatience, d'enthousiasme, d'irritation et de fatigue. » L'irritation venait uniquement de ce qu'il ne lui était pas possible de rester à Thèbes aussi longtemps qu'il l'aurait voulu. Il lui fallut, en effet, repartir aussitôt pour Qéneh, mais il revint bientôt après à Gournah, dont le général Belliard avait résolu de punir les habitants de leur résistance en les faisant sauter à la mine et en ramenant prisonnier leur cheikh. Là, il remarque fort judicieusement que plus les tombes anciennes « sont élevées sur le flanc de la colline et plus les peintures et les sculptures en sont magnifiques ». Ce n'est plus de la sculpture, comme ce qu'il avait vu dans les temples, mais de la *ciselure,* et il ne peut cacher son émerveillement à la pensée que cette perfection fut précisément réservée à des tombeaux, c'est-à-dire « à des lieux condamnés au silence et à l'obscurité ». Les tombeaux de grands et de héros, comme il désigne leurs propriétaires, lui paraissent supérieurs à ceux des rois, tant par leur situation que par le fini de leur décoration. Il revient alors sur un regret déjà souvent exprimé, celui de n'avoir vu ni palais ni maison pour pouvoir les comparer aux temples et aux tombeaux. Se souvenant fort à propos qu'il avait été jadis diplomate, il entreprend de négocier avec les gens de Gournah la reddition des cheikhs, et il cherche à faire traîner en longueur les pourparlers pour séjourner le plus longtemps possible à Thèbes, visiter à nouveau Médinet Habou et le petit temple voisin, les tombeaux et le village de Louxor, où il achète quelques médailles romaines et une quantité de petites idoles.

Enfin Gournah ayant livré ses cheikhs, il fallut rentrer à Qéneh, où l'attendaient deux barques prêtes à partir pour le Caire et des compagnons de voyage. Après d'émouvants adieux au général Belliard, dont il avait été l'ami au cours de ses multiples randonnées à travers la Thébaïde, Denon s'embarqua le 16 messidor (4 juillet) et vit avec regret disparaître cette région qui était devenue le pays de l'univers qu'il connaissait le plus minutieusement. Il remarque au passage le quai de l'ancienne Ptolémaïs

(aujourd'hui Menchieh), les ruines de Panopolis (près de la moderne Akhmim), où un temple du dieu Pan était, croit-il, « consacré à la prostitution » et où de nombreuses almées se réunissaient encore à l'époque près du tombeau du Cheikh Haridi pour se livrer à toutes sortes de lascivetés, — puis Antæpolis, Siout, Manfalut, Mellaoui, Antinoé, le couvent de la Poulie (qu'il dessine), Saqqara, et enfin le port du Vieux-Caire où il débarque. Ce voyage de retour avait été, à son gré, beaucoup trop rapide : « Nous ne faisions plus que glisser devant les objets qui nous avaient retenus si souvent ». C'est, conclut-il, un bien mauvais moyen pour observer que de voyager en barques; c'est surtout une compagnie bien importune que celle « des militaires qui, toujours actifs et inquiets, veulent sans cesse partir et arriver, lors même que rien ne les chasserait de l'endroit où ils sont, ni ne les appellerait ailleurs ».

IV. — RETOUR DE DENON EN FRANCE.

Rentré au Caire, Denon fut entouré et pressé de questions par tous ses collègues de l'Institut qui n'avaient pas encore vu la Haute-Égypte. On s'arrachait la riche collection de précieux dessins qu'il avait rapportés et on lui demandait de communiquer en séance les résultats de ses observations et de rédiger au plus vite le récit de ses voyages. Mais il avait à compter avec Bonaparte qui, dès les premiers jours de thermidor, lui avait donné l'ordre de le suivre en Basse-Égypte et lui demanda un dessin de la victoire d'Aboukir du 7 thermidor (25 juillet), puis, ayant examiné attentivement tous ses dessins rapportés de Haute-Égypte, jugea que la mission de l'artiste était achevée et lui proposa de rentrer en France. Il ne put donc pas prononcer le discours qu'il avait préparé pour rendre compte à l'Institut du Caire de ses observations dans le sud; mais, sur la demande de plusieurs membres de la Commission des Sciences et des Arts, Bonaparte avait décidé que l'on visiterait tous les monuments du Saïd pour les mesurer et les dessiner, et il avait nommé, à cet effet, deux commissions spéciales de savants et d'artistes, présidées la première par le secrétaire perpétuel de l'Institut, Fourier, la seconde par le géomètre Costaz, et qui devaient quitter le Caire le 3 fructidor (20 août), trois jours avant le dé-

part de Bonaparte et de Denon pour la France. Ce fut donc le voyage de Denon en Haute-Égypte qui suscita les admirables travaux que savants et artistes allaient accomplir, travaux dont les résultats devaient constituer le seul trophée durable de l'expédition de Bonaparte au pays des Pharaons.

Denon ne quitta pas l'Égypte sans regret, et dans son récit il crut devoir rendre un juste hommage au charme du pays et surtout à la douceur de son climat, comprenant fort bien que « des Européens, venus pour quelques mois au Caire, y ont vieilli, sans imaginer la possibilité d'en sortir ». Embarqué à Boulaq sur un petit bâtiment armé, il eut encore le loisir de dessiner la pointe du Delta et le village de Chébréis, où avait été livré le premier combat contre les Mamelouks. Arrivé à Damanhour, il gagna Alexandrie par le canal spécial qui reliait cette ville au Nil, et le 6 fructidor an VII (23 août 1799), à 1 heure de la nuit, il avait rejoint dans la rade le bateau *le Muiron*, à bord duquel l'attendait Bonaparte avec son secrétaire Bourrienne, son aide de camp Lavalette, le contre-amiral Gantheaume, les généraux Berthier et Andréossy, les savants Monge, Perceval et Berthollet, et quelques autres passagers admis au privilège de ce retour. On leva l'ancre immédiatement, à la faveur de la nuit et d'un vent nord-est qui en deux jours mit le petit convoi à l'abri de la croisière anglaise. Le retour se fit par la côte de Cyrénaïque, le golfe de Carthage, le rocher de la Pantellerie, la Sardaigne, Ajaccio (où Bonaparte fut l'objet d'une réception bruyante de la part de ses compatriotes, qui l'avaient cru perdu), Fréjus enfin (où il fut porté en triomphe et où, s'écrie Denon, la France « lui demandait déjà le 18 Brumaire »). C'est à Fréjus que notre artiste exécuta le dernier dessin de son voyage, le premier qu'il eût fait à son aise, autrement que debout, à cheval ou sur son genou.

Avant de clore le journal de son voyage, il nous explique pourquoi et comment il a décidé de le présenter au public dès son retour, sans attendre la fin des travaux de ses collègues restés en Égypte. « Lorsque je partis d'Alexandrie, écrit-il, les membres de l'Institut étaient encore au Caire; arrivé en France, j'ignorais s'ils avaient pu effectuer dans la Haute-Égypte le voyage ordonné par Bonaparte avant son départ; les circonstances de la guerre avaient pu arrêter la marche de cette société savante, ou l'empêcher d'en rapporter en France les précieux résultats; alors je me fusse trouvé le seul qui eût été dans le cas d'écrire sur cette contrée, et surtout

le seul qui eût réuni un grand nombre de dessins, où je n'offrais pas seulement l'image du pays, mais le plus souvent celle des événements d'une des plus intéressantes expéditions de cette guerre; je ne pouvais donc sans une espèce d'injustice ravir à mes concitoyens ces nombreux fruits de mes recherches et de mes pénibles travaux; et je me déterminai à les publier. J'avais cru d'abord devoir ajouter à mon journal quelques digressions critiques sur les antiquités, joindre à mes descriptions des discussions sur les voyageurs qui m'avaient précédé; j'avais consulté des personnes éclairées pour ajouter quelques notes érudites aux objets curieux dont je présentais l'image : mais à peine ai-je été informé que l'Institut du Caire avait effectué son voyage dans le calme de la paix, que les membres..... revenaient chargés de leur immense butin, que le gouvernement, après avoir protégé leur voyage, faisait avec magnificence les frais de la mise au jour d'une collection si précieuse sous tous les rapports, je n'ai plus songé à suivre un plan que d'autres devaient nécessairement mieux exécuter..... J'ai donc dépouillé mon journal de ce que j'y avais hasardé de recherches; j'ai repris mon rôle de *soldat-éclaireur*, et mon poste à l'avant-garde, où je n'ai conservé que la prétention d'avoir planté quelques jalons sur la route, pour avertir ceux qui avaient à me suivre, et, ne fût-ce que par mes erreurs, servir ainsi les rédacteurs du grand ouvrage. »

Si nous en jugeons par le succès éclatant remporté dès son apparition par l'ouvrage de Denon, par les nombreuses éditions, traductions et adaptations dont il fut l'objet de 1802 à 1810, enfin par les travaux auxquels il donna lieu, nous devons bien reconnaître que ce *Voyage dans la Basse et la Haute-Égypte* répondait à un besoin véritable, et nous ne pouvons que lui savoir gré d'avoir fait violence à sa modestie, plus apparente d'ailleurs que réelle, en le présentant au public moins de trois ans après son retour en France.

Voici la liste de ces éditions, traductions et adaptations, autant qu'il m'a été possible de la reconstituer :

1. *Voyage dans la Basse et la Haute-Égypte, pendant les campagnes du général Bonaparte* (Paris, an x, 1802, 2 vol. grand in-folio et 1 Atlas de 141 planches, chez P. Didot l'aîné).

2. Deuxième édition en 1 volume in-4° avec 1 volume de planches formant Atlas (Paris, an x, 1802).

3. Édition française, mais publiée à Londres (2 vol. in-4° et 1 vol. in-folio de planches, 1802).

4. Quatrième édition en 3 volumes in-12 sans les planches (Paris, an xi, 1803).

5. *Voyages dans la Basse et la Haute-Égypte, pendant les campagnes de Bonaparte, en 1798 et 1799, par Vivant Denon, et les savants attachés à l'expédition des Français.* Édition ornée de 109 planches en taille-douce (2 vol. in-4° et 1 Atlas in-folio, Londres, 1807, contenant 16 appendices sur divers sujets traités par des collègues de Denon).

6. Autre édition du texte français, mais parue à Florence en 1808 chez Giuseppe Tofani (2 vol. in-folio et 144 cuivres, avec remarques et additions par l'abbé Fontana).

7. Autre édition du texte français (Londres, 1809, 2 vol. in-4°).

8. Nouvelle édition augmentée d'une notice sur l'auteur par P. F. Tissot (2 vol. in-8° et Atlas grand in-folio, Paris, 1829).

9. Traduction anglaise par E. A. Kendal (2 vol. in-8°, London, 1802).

10. Autre traduction anglaise par Francis Blagden (2 vol. in-8°, London, 1803).

11. Traduction allemande par Tiedemann (Berlin-Leipzig, 1803, in-8°), avec cuivres et cartes.

12. Réédition de cette traduction (2 vol., Mayence-Leipzig, 1804).

13. Adaptation allemande (Hanovre, 1810, in-8°), intitulée *Reise nach Ägypten für die Jugend bearbeitet von* J. F. Andr. Lor. Matthäi.

Dès 1802, d'autre part, l'architecte Jacques-Guillaume Legrand publiait à Paris un volume in-8° de 72 pages intitulé *Analyse et Extrait* du *Voyage dans la Basse et la Haute-Égypte, pendant les campagnes du général Bonaparte, par* Denon.

Puis en 1804, un in-4° de 120 pages paraissait à Weimar sous la signature du comte DE PAHLIN et le titre *Essai sur les hiéroglyphes ou Nouvelles lettres sur ce sujet, avec 2 planches et 1 vignette au frontispice; contenant 24 inscriptions et figures hiéroglyphiques, tirées la plupart du Voyage en Égypte, par Denon.*

L'intérêt pour nous de l'ouvrage de Denon réside, naturellement, surtout dans ses dessins. Ceux-ci ne consistent pas uniquement, en effet, en vues pittoresques ou architecturales; ils comptent aussi maints plans et cartes, des tableaux et inscriptions hiéroglyphiques, des antiquités de toute sorte, des manuscrits égyptiens, des inscriptions grecques, des momies d'ibis, des enseignes servant à désigner les différentes provinces de l'antique Égypte, des emblèmes et attributs royaux et divins. On y trouve aussi nombre de costumes et coiffures, des portraits (entre autres celui du général en chef ottoman Saïd Moustapha), des scènes courantes de la vie des rues, des assemblées et repas de cheikhs ou de nobles, et jusqu'à un tableau représentant la manière de faire le macaroni. Tous ces dessins se signalent surtout par leur agréable facilité et leur verve spirituelle; mais leur valeur documentaire reste, somme toute, assez médiocre, car l'artiste-soldat, contraint de travailler trop vite et dans des conditions trop incommodes, n'a pas eu le temps de s'attaquer aux détails des objets représentés. Nous sommes loin de la précision scientifique des admirables planches qui accompagneront quelques années plus tard le texte de la *Description de l'Égypte;* mais nous ne devons pas oublier que l'Atlas de Denon était, à l'époque où il fit son apparition, une véritable nouveauté, et que le succès prodigieux qu'il remporta fut avant tout un succès de curiosité.

*
* *

L'auteur du *Voyage dans la Basse et la Haute-Égypte* vécut comblé d'honneurs et de satisfactions jusqu'en l'année 1825. Dès l'année de la fondation de l'Empire, la sincère amitié que lui témoignait Napoléon l'éleva au poste envié de Directeur général des Musées et de la Monnaie des médailles, et ses relations nombreuses et haut placées firent de cet aimable dilettante, aussi bon écrivain que graveur fécond, un membre de l'Institut de France.

La Restauration le destitua, sans doute, de sa charge, mais un pavillon du Louvre porte encore aujourd'hui son nom, en souvenir des richesses sans nombre qu'il y amena des pays conquis par la Grande Armée. On lui doit, entre autres idées, celle de la colonne Vendôme et celle de l'éléphant de la place de la Bastille, que Victor Hugo a décrit dans *les Misérables*. Il avait entrepris, sur ses vieux jours, d'écrire une *Histoire de l'Art*, qu'il ne put mener à bonne fin, et qui fut publiée quatre ans après sa mort par Amaury Pineux Duval sous le titre *Monuments des arts du dessin chez les peuples tant anciens que modernes, recueillis par le baron Vivant-Denon* (4 vol. in-folio, 1829). Il ne grava pas moins de 325 eaux-fortes, dont les meilleures sont des pastiches de Rembrandt. Il est également l'auteur d'un charmant conte grivois intitulé *Point de lendemain*, publié dès 1777 dans les *Mélanges littéraires ou Journal des Dames*, dont le poète Dorat était alors le rédacteur en chef; les initiales *M. D. G. O. D. R.* dont il était signé signifiaient *M. Denon, gentilhomme ordinaire du Roi*, mais on crut y reconnaître le nom de Dorat lui-même. Ce conte fut réédité en 1812 chez Didot, à 25 ou 30 exemplaires seulement[1], et Balzac l'introduisit plus tard, en le déformant, dans sa *Physiologie*.

Denon était né collectionneur, et parmi les souvenirs hétéroclites au milieu desquels il vécut ses dernières années de bonheur dans son riche cabinet du quai Malaquais, et qui furent dispersés après sa mort, je citerai au hasard une pincée de la cendre d'Héloïse, un poil d'Henri IV, un os de Molière et de La Fontaine, une dent de Voltaire et une goutte du sang de Napoléon, son auguste protecteur.

Enfin, c'est très probablement le léger fantôme du baron Vivant Denon qui a inspiré à M. Anatole France, dans *Le Lys Rouge*, quelques-unes de ses pages les plus finement élégantes, et il est permis de penser qu'une aussi glorieuse résurrection a procuré aux mânes de cet aimable dilettante la plus inattendue et la meilleure des consolations.

H. Gauthier.

---

[1] Puis à nouveau en 1876 et 1879.

NOTICE

SUR

LA GNOMONIQUE MUSULMANE[1]

PAR

M. LE PROF. G. ARVANITAKIS.

Les musulmans comptent 12 heures lorsque l'horizon occidental est supérieurement tangent au disque solaire (fig. 1); il s'ensuit que l'heure à midi est variable.

L'heure musulmane, ou plutôt l'heure arabe, est donnée en temps vrai et dépend de la latitude du lieu et de la déclinaison du soleil. On comprend donc que les cadrans solaires, dits *mizouallah*, conservent pour les musulmans toute leur importance.

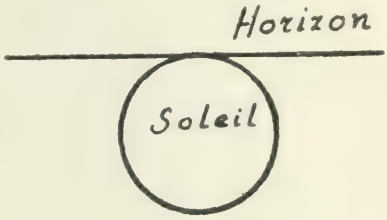


Fig. 1.

Les Arabes ont eu assurément leur gnomonique; pour s'en convaincre on n'a qu'à se reporter aux fragments de cadrans solaires conservés au Musée de l'Art arabe du Caire, ainsi qu'aux quelques cadrans qui se trouvent dans des anciennes mosquées, comme à el-Azhar. Malheureusement on ne trouve pas un traité sur ce sujet. D'après notre savant collègue Ahmed Zéki pacha, il existerait un manuscrit arabe qui donne des instructions pratiques pour leur tracé, et même des cheikhs qui connaîtraient ces règles. Mais alors pourquoi a-t-on négligé tellement de populariser cette science, puisque les musulmans fixent leur vie intime sur ce système horométrique sans posséder des montres mécaniques pouvant être réglées en dehors du moment du coucher?

En Europe on s'est peu occupé de cette question, et M. Bigourdan, directeur du Bureau des Longitudes, n'en parle pas dans son récent ouvrage sur

---

[1] Communication faite à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 16 avril 1923.

la gnomonique. La raison en est qu'en Europe domine encore une erreur, d'après laquelle les heures musulmanes seraient «temporaires» comme celles des anciens Hébreux, c'est-à-dire que l'on compte 12 heures non seulement au coucher mais encore au lever du soleil.

J'ai essayé, de mon côté, d'établir la théorie de la gnomonique musulmane, et je me considérerai bien récompensé si mon petit effort rend quelque service à nos concitoyens musulmans.

*
* *

Cadran équatorial. — L'extrémité S (fig. 2) de l'index SO $= h$ coïncide avec le centre du monde, l'index avec l'axe PP′ et le plan du cadran

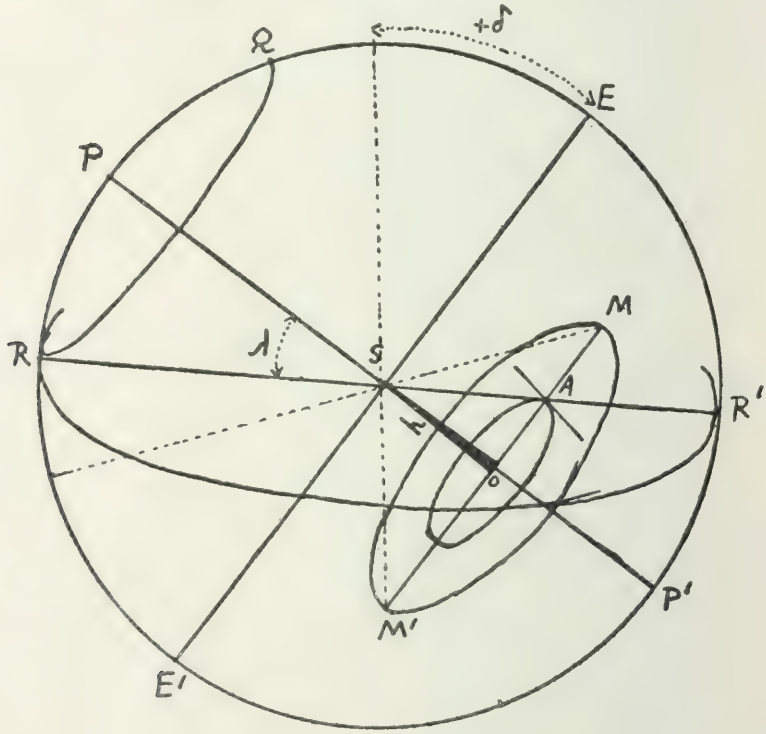


Fig. 2.

MM′ est parallèle à celui de l'équateur EE′. Les cercles de déclinaison (δ), étant parallèles à celui-ci, se projettent sur le cadran en circonférences de

rayon $h \operatorname{ctg} \delta$. La projection du parallèle RQ de déclinaison $\delta = 90^\circ - \lambda$, qui est le plus grand des parallèles toujours visibles à l'horizon RR′ de latitude $PSR = \lambda$, aura pour rayon $h \operatorname{tg} \lambda$ et sera inférieurement tangent à la trace BB′ de l'horizon sur le cadran. Celle-ci est la ligne horaire de 12 heures du coucher. Le soleil couchant promène pendant l'année son ombre sur la moitié orientale de cette trace rectiligne; il est 11 heures, 10 heures, $12 - \frac{e^\circ}{15}$ heure, lorsqu'il reste encore au soleil 15°, 30°..... e° de son parallèle à parcourir jusqu'à son coucher.

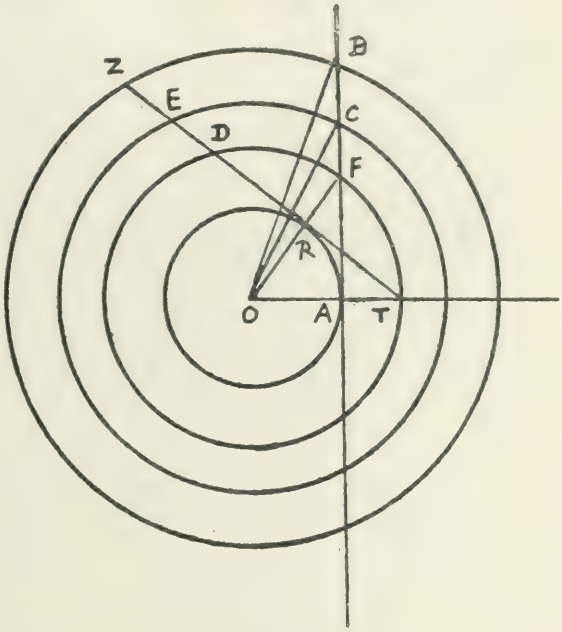


Fig. 3.

Soit (fig. 3) O le pied de l'index, OA la trace méridienne, AB celle de l'horizon, horaire de 12 heures à gauche de A, et de l'heure du lever (12 heures seulement aux équinoxes) à droite. Soit encore Z, E, D l'extrémité de l'ombre à $\frac{e^\circ}{15}$ heure avant le coucher, aux jours de déclinaison δ, δ', δ''. Les arcs BZ, CE, FD sont égaux. La ligne qui passe par ces points est l'horaire de $12 - \frac{e^\circ}{15}$ heure. Nous allons démontrer qu'elle est une ligne droite et tangente au cercle de rayon $h \operatorname{tg} \lambda$. En général, *les tangentes à une circonférence découpent sur les circonférences concentriques et de rayon plus grand des arcs égaux à celui des tangentes ainsi qu'à celui des rayons de contact.* Soit (fig. 4) O le centre commun, OA, OF deux rayons de la plus petite des circonférences et AB, FD deux tangentes à celle-ci. Portons les rayons OC, OB, OE, OD. Les triangles rectangles OAB, OFD ayant les hypoténuses et les côtés verticaux OA, OF égaux, sont égaux, on a

donc : angle AOB = FOD. De même AOC = FOE; il y a donc : AOB — AOC = FOD — FOE, ou angles COB = EOD, d'où COB + BOE = EOD + BOE ou COE = BOD.

Si on prolonge la tangente DF, elle rencontrera OA en T. L'angle FOA = APT = BPF, comme ayant leurs côtés perpendiculaires entre eux. Mais les angles AOB = FOD, FOD = FOB + BOD = FOB + e, AOB = AOF + FOB, donc FOD = FOB + e, AOB = FOB + AOF, FOB + e = FOB + AOF, e = AOF, donc BPF = e.

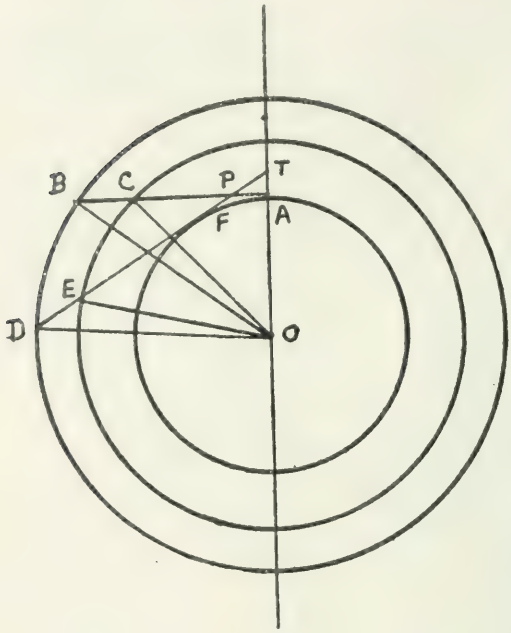


Fig. 4.

Réciproquement, si CE, BD sont des arcs égaux, c'est-à-dire que si les angles COE = BOD, les points D, E, F sont en ligne droite. En effet, en enlevant de ces angles égaux la partie commune BOE, on prend COB = EOD. Les triangles BCO = DEO, et les angles BCO = DEO. Mais les triangles CAO, EFO sont aussi égaux, et l'angle ACO = FEO; le premier étant supplémentaire de l'angle BCO, le second l'est également de l'angle DEO. Or D, E, F sont en ligne droite. Donc les points Z, E, D (fig. 3) sont sur une ligne droite qui est en même temps tangente au cercle de rayon $h \operatorname{tg} \lambda$. On n'a donc qu'à partager celui-ci en arcs de 15° à partir de A et en sens indirect, de porter aux points ainsi obtenus des tangentes, pour avoir les lignes horaires du cadran équatorial arabe, et de les coter successivement des nombres 11, 10, etc.

La ligne horaire de 6 heures est parallèle à la méridienne AO. En effet, aux équinoxes le soleil éclaire le bord du cadran, et ces deux lignes se rencontrent à l'infini.

On saisit la différence entre la gnomonique européenne et celle des

musulmans : dans la première les lignes horaires de l'équatorial sont des droites partant du pied de l'index et formant avec la méridienne des angles multiples; c'est donc la direction de l'ombre qui indique l'heure européenne. Dans la gnomonique musulmane c'est l'extrémité de l'ombre qui marche sur des tangentes à un cercle ayant le pied pour centre.

Ainsi les lignes horaires de l'équatorial musulman sont des tangentes au cercle de rayon $h \operatorname{tg} \lambda$, qui est la projection du plus grand des parallèles entièrement visibles. Dans la figure 5, RMR′ est le plan de l'horizon du

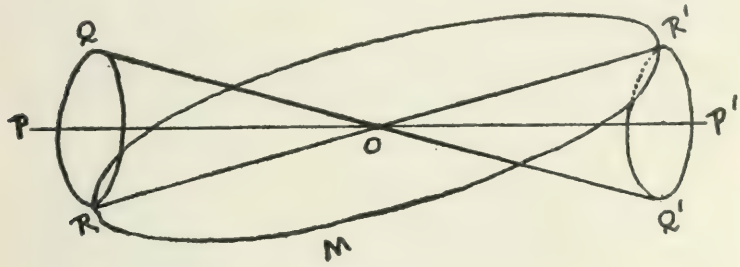


Fig. 5.

lieu de latitude POR; RQ est le plus grand des parallèles toujours visibles, RQO le cône polaire qui a celui-ci comme base, R′Q′O la nappe symétrique. Si le système tourne autour de l'axe PP′, l'arc RMR′ marquera sur le ciel les positions du centre solaire aux différentes heures arabes, et le diamètre de contact RR′ engendrera les deux nappes. Chaque plan horaire déterminé par le centre du monde (extrémité de l'index) et une des lignes horaires, doit couper la sphère céleste suivant un grand cercle, qui sera le lieu géométrique des positions du centre solaire à cette heure arabe. Un de ces grands cercles est l'horizon, déterminé par l'extrémité de l'index et la ligne horaire de 12 heures; celle-ci est tangente au cercle de rayon $h \operatorname{tg} \lambda$, parce que le plan de l'horizon est lui-même tangent au cône droit qui a pour axe celui du monde et pour base le cercle polaire de $\delta = 90° - \lambda$ et la méridienne pour génératrice de contact.

Le plan horaire de 11 heures et en général celui de $12 - \frac{e°}{15}$ heure coupent également le ciel suivant un grand cercle dont la trace sur le cadran, étant tangente au cercle de rayon $h \operatorname{tg} \lambda$, montre que ce plan horaire est également tangent au double cône polaire.

Nous voyons donc que la ligne horaire $12 - \frac{e^\circ}{15}$ de l'équatorial peut être considérée comme l'horaire de 12 heures pour le lieu sis e° à l'est; le rayon de contact en sera la trace méridienne et l'horizon le lieu géométrique de $12 - \frac{e^\circ}{15}$ heure.

Il résulte de ce qui précède que « *pour tracer les lignes horaires de n'importe quel cadran de forme et d'orientation, il suffit de faire coïncider l'extrémité de son index avec le centre du monde et chercher ensuite l'intersection du cadran par le plan de l'horizon tournant autour de l'axe du monde de 15 à 15 degrés.* Comme dans le cas il s'agit d'un astre dont la déclinaison oscille entre $\pm 23^\circ 28'$, il s'ensuit que des lignes horaires de l'équatorial ne sont utiles que les parties sises en dehors du cercle de rayon $h \operatorname{ctg} 23^\circ 28'$, qui est la projection des tropiques.

Pour la face australe, la ligne horaire du coucher est tangente inférieurement au cercle de rayon $h \operatorname{tg} \lambda$ et la division de celui-ci en arcs de 15° se fait à partir du point de contact A dans le sens direct, soit celui des aiguilles d'une montre. Ordinairement le plan du cadran est horizontal, ou parallèle au méridien, ou au premier vertical. Dans ces cas, il coupe les deux nappes du cône susdit suivant une hyperbole, une parabole, ou bien une ellipse. Alors la génératrice de contact du cône et de l'horizon perce le plan sur la trace conique, et l'horizon suivant une ligne qui est la tangente en ce point à la conique, c'est-à-dire la ligne horaire. Les tropiques sont également coupés d'après une hyperbole; c'est entre les branches de celle-ci que se trouvent les segments utiles des lignes horaires.

Prof. G. Arvanitakis.

LA VOLATILISATION DE L'AMMONIAQUE DU SULFATE D'AMMONIAQUE ET LA RÉACTION DU SOL[1]

PAR

M. J. A. PRESCOTT, M. Sc.

CHIMISTE DE LA SOCIÉTÉ SULTANIENNE D'AGRICULTURE.

Au cours d'une série d'expériences poursuivies à la Station de Bahtim pendant ces dernières années sur la fumure du maïs, on a pu fixer les conditions dans lesquelles le sulfate d'ammoniaque donne dans ces terres des résultats approchant ceux obtenus avec le nitrate de soude ou le nitrate de chaux. Tandis que pour le nitrate de soude il a été établi que l'application en poquets, en deux fois, donne les meilleurs résultats, et que dans des limites raisonnables, l'époque d'application, avant ou après les semailles, n'avait pas d'aussi grande influence sur les résultats que dans le cas du sulfate d'ammoniaque, cette époque pour ce dernier engrais a une importance très grande et il faut, pour s'assurer les meilleurs résultats dans la pratique du pays, appliquer ce sel en poquets, une vingtaine de jours après les semailles. On avait généralement recommandé, en suivant le conseil donné primitivement par Warington en Angleterre (*Journal Roy. Agric. Society*, 61, 300, 1900), de répandre cet engrais avant les semailles afin de laisser à la nitrification le temps de se produire en supposant généralement que cette opération demanderait au moins un certain nombre de semaines. Employé dans ces conditions, les données dont on dispose en Égypte indiquent que le sulfate d'ammoniaque a une efficacité de 90 à 95 o/o comparé au nitrate de soude.

---

[1] Communication faite à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 16 avril 1923.

Voici comment se pose le problème dans ce pays. La récolte de maïs en Égypte s'assimile très rapidement l'azote, jusqu'à 45 kilos d'azote au feddan sont assimilés en soixante jours. Dès lors il faut que tout engrais azoté soit rapidement assimilable et, en fait, dans le fumier de ferme égyptien, le maïs n'absorbe que l'azote qui s'y trouve à l'état de nitrate ou d'ammoniaque.

En réalité la nitrification du sulfate d'ammoniaque a été, dans les conditions de Bahtim, extraordinairement rapide et, dans les expériences de laboratoire, elle est complète en peu de jours.

Une série d'expériences en flacons fut exécutée en juillet 1922, en se servant de la terre des champs de Bahtim sur lesquels avaient eu lieu les essais culturaux. Le degré d'humidité du sol fut maintenu à 22 o/o et la température était d'environ 30° C. On ajouta du sulfate d'ammoniaque à raison d'environ 100 parties d'azote par million de parties de terre sèche et on détermina le nitrate et l'ammoniaque. Le tableau suivant montre avec quelle rapidité la nitrification peut s'opérer lorsque les conditions sont favorables.

TABLEAU I.

NITRIFICATION DU SULFATE D'AMMONIAQUE DANS UNE TERRE ÉGYPTIENNE À 22 O/O D'HUMIDITÉ ET À 30° C. (AZOTE PAR MILLION DE TERRE SÈCHE).

JOURS.	TERRE ORIGINALE.		TERRE AVEC SULFATE D'AMMONIAQUE.	
	NITRATE.	AMMONIAQUE.	NITRATE.	AMMONIAQUE.
0	48	»	44	100
3	56	»	75	57
7	53	»	114	12
14	57	»	147	néant.

En raison des rapides fluctuations de la quantité de nitrate contenue dans le sol, il est impossible de déterminer, en partant de ces données, s'il y a eu ou non perte d'azote pendant la nitrification, mais on ne risque probablement rien à se ranger à l'opinion de Warington en cette matière,

c'est-à-dire à admettre la transformation comme quantitative, surtout en raison du témoignage fourni par les expériences culturales. Comme le sol égyptien est distinctement alcalin (pH environ 8,0), il semblait probable que l'application précoce de sulfate d'ammoniaque à un champ avant la germination de la graine, étant donné le soleil intense et la rapide évaporation de l'été égyptien combinés avec l'effet de la brise dominante, serait suivie par une libération et subséquemment une dispersion d'ammoniaque. Une fois la plante déjà établie et haute de quelques centimètres, les conditions seraient beaucoup moins sévères. Le pouvoir fixateur naturellement très élevé du sol aiderait à contre-balancer cet effet. Cette source de déperdition a déjà été indiquée pour le fumier de ferme égyptien, conservé dans un courant d'air, le sol jouant le rôle d'absorbant (J. A. Prescott, *Bull.* n° 8 *de la Société sultanienne d'Agriculture*). R. Warington attribuait quelques-uns des résultats de Rothamsted à la libération de l'ammoniaque du sulfate sous l'action du carbonate de calcium contenu dans le sol, et cette opinion fut confirmée plus tard par A. D. Hall et N. H. J. Miller (*Journal of Agric. Science,* vol. IV, 1911, p. 56), qui trouvèrent des quantités d'ammoniaque anormalement élevées dans l'atmosphère au-dessus des champs qui avaient été fumés récemment avec du sulfate d'ammoniaque.

E. J. Russell et E. H. Richards (*Journal of Agric. Science,* vol. IX, 1919, p. 309) suggèrent également que les sols arables sont une cause de la grande quantité d'ammoniaque contenue dans les pluies estivales. Comme cette perte, en réalité, n'est qu'une affaire de 5 à 10 o/o, cette libération de l'ammoniaque par le sol peut expliquer les résultats observés dans beaucoup d'expériences culturales. Il ne semble pas nécessaire d'attribuer cette libération de l'ammoniaque à aucune réaction particulière dans le sol, car, comme on le verra plus loin, elle peut être facilement rapportée à la réaction du sol exprimée en termes de la concentration en ions hydrogène.

TECHNIQUE EXPÉRIMENTALE.

Le travail expérimental peut se diviser en deux parties : 1° les expériences culturales exécutées avec la collaboration de Hassan Eff. Nazmy, et 2° les essais de laboratoire sur la libération de l'ammoniaque du sol. Le tout

en dehors des expériences du même genre poursuivies à Bahtim et dans diverses régions en 1915, 1916 et 1917.

Dans les expériences culturales l'époque de l'application du sulfate d'ammoniaque a varié comme suit : sept jours avant les semailles, la veille des semailles, au moment des semailles et une vingtaine de jours après, alors que la plante avait besoin du premier arrosage. Appliqué sept jours avant les semailles, le sulfate ne se trouvait pas en contact intime avec le sol qui était complètement sec à la surface et qui ne fut arrosé qu'immédiatement avant les semailles. Le rendement maximum s'obtient quand l'engrais est appliqué en poquets, et dans ces conditions, comme on le verra par les données de 1921 où l'on employa des doses croissantes, les données concordent précisément avec la courbe de Mitscherlich que l'on obtient avec le nitrate de soude, y compris l'inflexion qui se produit dans nos expériences lorsque la quantité d'azote fournie dépasse 45 kilos au feddan, inflexion due à l'introduction d'un nouveau facteur limitant.

Dans les expériences de 1921 et 1922 les engrais furent soigneusement échantillonnés au moment de l'application et on en contrôla la composition chimique.

TABLEAU II.

FUMURE DU MAÏS EN 1920. — RENDEMENT PAR FEDDAN
(MOYENNES DE 4 PARCELLES DE 1/20 DE FEDDAN).

TRAITEMENT.	TIGES.	RAFLES.	
	kilos.	kilos.	ardebs.
1. Nitrate de soude 150 kilos appliqués en poquets, en deux fois	2920	1548	8.45
2. Sulfate d'ammoniaque 115 kilos appliqués sept jours avant les semailles	2600	1290	7.06
3. Sulfate d'ammoniaque 115 kilos appliqués un jour avant les semailles	2460	1156	6.31
4. Sulfate d'ammoniaque 115 kilos appliqués au moment des semailles	2520	1188	6.49
5. Sulfate d'ammoniaque 115 kilos appliqués en poquets	2940	1566	8.56

TABLEAU III.

FUMURE DU MAÏS EN 1922. — RENDEMENT PAR FEDDAN
(MOYENNES DE 4 PARCELLES DE 1/40 DE FEDDAN).

TRAITEMENT.	TIGES.	RAFLES.	
	kilos.	kilos.	ardebs.
Sulfate d'ammoniaque 150 kilos appliqués en poquets	4750	1860	10.16
Sulfate d'ammoniaque 150 kilos appliqués sept jours avant les semailles	4790	1650	9.01
Sulfate d'ammoniaque 150 kilos appliqués un jour avant les semailles	5170	1660	9.07

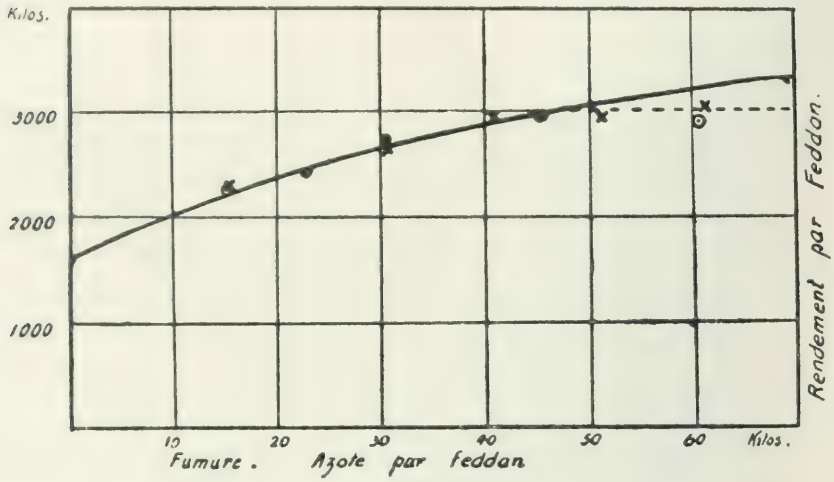
TABLEAU IV.

RENDEMENTS DE MAÏS OBTENUS AVEC DES DOSES CROISSANTES
DE NITRATE DE SOUDE ET DE SULFATE D'AMMONIAQUE (BAHTIM 1921).

NITRATE DE SOUDE.			SULFATE D'AMMONIAQUE.		
AZOTE PAR FEDDAN DANS L'ENGRAIS.	RENDEMENT.		AZOTE PAR FEDDAN DANS L'ENGRAIS.	RENDEMENT.	
	RAFLES.	GRAINS.		RAFLES.	GRAINS.
kilos.	kilos.	ardebs.	kilos.	kilos.	ardebs.
0	1610	8.8	0	1610	8.8
15.1	2276	12.4	15.3	2304	12.6
22.7	2410	13.2	30.7	2670	14.6
30.3	2730	15.0	40.9	2950	16.2
45.4	2936	16.0	51.1	2930	16.0
60.5	2910	15.9	61.3	3050	16.6

Dans cette expérience les deux engrais furent incorporés de la même façon, c'est-à-dire en une seule fois en poquets avant la première irrigation après les semailles. Les résultats ci-dessus représentent la moyenne de

deux champs, chacun de 1/20 de feddan. On verra par la figure ci-dessous



Rendements de maïs obtenus
avec des doses croissantes de nitrate de soude et de sulfate d'ammoniaque.

⊙ Nitrate de soude.
× Sulfate d'ammoniaque.

qu'ils suivent la même courbe représentant les rendements jusqu'à application de 45 kilos d'azote calculée d'après l'équation de Mitscherlich :

$$\text{Log}\,(A-y) = K - cx \quad \text{où } A = 3800 \text{ kg.}$$
$$K = 3{,}342.$$
$$c = 0{,}0096.$$

LIBÉRATION DE L'AMMONIAQUE

DES TERRES TRAITÉES AU SULFATE D'AMMONIAQUE.

Nous avons fait remarquer qu'il peut se produire, pendant les quelques jours où s'achève la nitrification, une libération de l'ammoniaque due au caractère alcalin du sol égyptien. Ceci a été confirmé de plusieurs façons.

Dans une première expérience, on a placé directement dans l'appareil de dosage d'ammoniaque de Matthews 100 grammes de terre de Bahtim à 22 o/o d'humidité et contenant 100 parties par million d'azote ammoniacal, mais sans y ajouter aucune solution alcaline ou autre liquide. Après

six heures d'aération, 6 o/o de l'ammoniaque avaient été trouvés dans la solution acide titrée et au bout de 24 heures 17 o/o de l'ammoniaque primitive avaient été libérés. Il y avait, de plus, une notable dessiccation du sol.

Dans la seconde expérience, à la surface d'un pot de 40 centimètres de diamètre et contenant 40 kilos de terre on répandit 8 grammes de sulfate d'ammoniaque et l'on arrosa. Une capsule contenant de l'acide sulfurique fut alors placée à la surface du sol et recouverte d'une cloche de 30 centimètres de diamètre. Au bout de sept jours on enleva l'acide, et l'ammoniaque qu'il avait fixée fut déterminée par la méthode courante. Un pot auquel on n'avait pas donné de sulfate d'ammoniaque livra dans ces conditions 0 gr. 001 d'azote, tandis que la terre fumée en donna 0 gr. 0331, représentant les 3,5 o/o de l'azote introduit sous forme de sulfate d'ammoniaque.

L'opération suivante avait pour but de déterminer le rapport entre la réaction du sol et son pouvoir de libérer l'ammoniaque des sels ammoniacaux. On s'y prit de deux façons. Dans le premier cas on plaça 25 grammes de terre dans l'appareil Matthews avec 10 centimètres cubes d'une solution de sulfate d'ammoniaque contenant 0 gr. 0192 d'azote et 50 centimètres cubes d'eau renfermant une quantité variable d'acide ou d'alcali décinormal. Au bout de trois heures d'aération on déterminait l'ammoniaque libérée ainsi que le *p*H du mélange résiduel de la terre. Le tableau suivant donne les résultats de cette expérience.

TABLEAU V.

LIBÉRATION DE L'AMMONIAQUE DU SOL À DIFFÉRENTES CONCENTRATIONS D'IONS HYDROGÈNE, AVEC 3 HEURES D'AÉRATION.

	*p*H.	AZOTE LIBÉRÉ EN POUR-CENT DE L'AZOTE ORIGINAL.
	7.2	3
	7.3	3
	7.6	3
	8.0	5
	8.2	8
Terre non traitée	8.3	8
	8.6	11
	8.8	18
	8.9	34
	9.1	47

Ceci fut confirmé en aérant, dans des conditions analogues, des solutions tampons d'acide borique contenant une quantité déterminée de sulfate d'ammoniaque.

TABLEAU VI.

LIBÉRATION DE L'AMMONIAQUE DU SULFATE D'AMMONIAQUE PAR DES SOLUTIONS TAMPONS D'ALCALINITÉ VARIABLE (110 CENTIMÈTRES CUBES SOLUTION TAMPON CONTENANT 0.0212 GM. N.).

*p*H FINAL DE LA SOLUTION TAMPON.	AZOTE EXTRAIT APRÈS 3 HEURES D'AÉRATION EN POUR-CENT DE L'AZOTE ORIGINAL.
7.6	2.7
8.1	9.4
8.2	10.4
8.4	22.6
8.6	34.3
9.0	45.9
9.3	62.8

On a obtenu une nouvelle confirmation en employant des terres égyptiennes naturelles d'alcalinité diverse.

RÉSUMÉ.

Les expériences culturales sur maïs et les essais de laboratoire indiquent que la moindre efficacité du sulfate d'ammoniaque quand on le compare au nitrate de soude est due, dans les conditions spéciales de Bahtim et pour cette culture, principalement à la libération de l'ammoniaque de l'engrais en contact avec le sol. Le taux de cette libération est en fonction de l'aération et de la réaction du sol.

J. A. Prescott.

QUELQUES REMARQUES

SUR

LA NOTE DE M. PRESCOTT

RELATIVE

À LA VOLATILISATION DE L'AMMONIAQUE DU SULFATE D'AMMONIAQUE ET LA RÉACTION DU SOL[1]

PAR

M. VICTOR M. MOSSÉRI

PRÉSIDENT DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE,

CORRESPONDANT DE L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE,

CONSEILLER TECHNIQUE DE LA SOCIÉTÉ SULTANIENNE D'AGRICULTURE.

Depuis la réorganisation de la Section technique de la Société sultanienne d'Agriculture en 1917, l'on y poursuit sous notre direction, entre autres, des recherches nombreuses sur la fumure rationnelle des plantes cultivées en Égypte. Ces recherches ont naturellement soulevé bien des problèmes. Parmi ces problèmes, celui de l'emploi rationnel du sulfate d'ammoniaque a attiré notre attention.

Au cours de ces investigations, M. Prescott a étudié les causes des fluctuations qu'on observe dans l'action de cet engrais appliqué au maïs.

La note de M. Prescott que nous venons de lire expose les résultats qu'il a obtenus. En présentant nos remarques sur cette note, il convient de rappeler au fur et à mesure, en quelques mots, les principes qui servent

---

[1] Communication faite à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 16 avril 1923.

de base dans l'emploi du sulfate d'ammoniaque comme engrais azoté, particulièrement sur le maïs.

Il y a d'abord la solubilité de ce sel et sa circulation dans la terre. Dans les conditions normales, l'humidité du sol est plus que suffisante pour le dissoudre et on doit le regarder comme se trouvant en dissolution peu de temps après qu'il aura été mis en contact avec la terre.

La dissolution opérée, l'engrais pénètre dans le sol qui exerce aussitôt son pouvoir absorbant.

Naus et Delamarre, dans des expériences inédites faites à Nag-Hamadi (Haute-Égypte) en 1903, ont étudié la pénétration du sulfate d'ammoniaque dans le sol, lorsque ce sel est répandu à l'état solide ou en solution à la surface d'une terre préalablement irriguée et d'une terre sèche arrosée après l'épandage.

Dans la terre sèche, généralement crevassée, l'engrais liquide, en coulant dans les fentes, se trouve enfoui dans le sol plus rapidement et plus profondément que l'engrais solide.

En supposant la terre non crevassée, l'engrais liquide serait encore, d'après ces auteurs, préférable à l'engrais solide, car il se fixerait à l'endroit où on l'a versé, au pied de la jeune plante. L'eau d'irrigation ne pourrait guère que l'enfoncer dans le sol et non l'entraîner, comme cela a lieu avec l'engrais solide qui irait en partie engraisser inutilement les bords des billons.

Ces mêmes expérimentateurs ont trouvé qu'en terrain sec, non crevassé, l'engrais mis en couverture était entraîné plus profondément par l'irrigation qu'en terrain humide pas assez ressuyé. Aussi conseillent-ils d'employer le sulfate d'ammoniaque à l'état liquide et de l'épandre en couverture sur terrain sec.

Malgré tout, l'emploi du sulfate d'ammoniaque à l'état liquide n'est jamais entré en pratique dans ce pays.

L'ammoniaque dissoute ne demeure pas à l'état de sulfate. De doubles décompositions la transforment en carbonate. C'est sous cette forme que la terre la retient énergiquement, mais c'est sous cette forme également et jusqu'à nitrification complète, qu'elle est sujette à des pertes par volatilisation, lorsque les conditions d'aération et de température sont défavorables. On connaît depuis longtemps cette libération au contact des substances

alcalines. Aussi recommande-t-on de ne jamais mélanger le sulfate d'ammoniaque à la cendre, à la chaux, au carbonate de potasse, aux scories, etc.

Dans le sol, c'est surtout le calcaire que l'on a regardé jusqu'ici comme la substance alcaline principale pouvant amener la transformation du sulfate en carbonate, bien que l'on ait reconnu en même temps que ces réactions ne sont pas intégrales et que les échanges d'acide et de base sont soumis à des équilibres variables avec une foule de conditions qui donnent naissance à des réactions très complexes.

Müntz a très soigneusement étudié la perte par volatilisation dans des sols plus ou moins calcaires de France, et il a conclu de ses recherches que l'on a souvent exagéré l'importance des pertes qui doivent résulter de la volatilité du carbonate d'ammoniaque.

Tout ce qu'il recommande, c'est de ne jamais faire coïncider un chaulage avec l'application du sulfate d'ammoniaque.

En Angleterre, par contre, Hall et Miller ont constaté des pertes sensibles par volatilisation. Russell et Richards attribuent pour une part à ces pertes la haute teneur en ammoniaque des eaux des pluies estivales dans cette contrée.

Ces pertes ont été étudiées pour la première fois en Égypte par MM. Naus et Delamarre en 1903, sur des terres de Nag-Hamadi. Ces auteurs ont conclu d'une série de recherches que, quand on donne du sulfate d'ammoniaque en couverture aux terres de cette région, il n'y a pas lieu de s'inquiéter de la perte en azote par volatilisation à l'état de carbonate.

Cependant, si la terre est peu riche en humus et suffisamment riche en calcaire, la perte peut être sensible et il sera alors nécessaire d'enfouir l'engrais; ou si on le met en couverture à l'état solide ou liquide, d'irriguer immédiatement pour l'enfoncer dans le sol, ou encore de donner un binage en recouvrant l'engrais d'une mince couche de terre.

La perte maximum constatée par ces auteurs n'a pas dépassé 0,82 o/o de l'azote du sulfate.

D'après les expériences de M. Prescott, ces pertes seraient relativement sensibles, même pour des terres normales, ordinaires, comme celle de Bahtim où elles atteindraient 3 o/o de l'azote du sulfate d'ammoniaque. Elles deviendraient considérables dans les terres alcalines, où elles pourraient aller jusqu'à 47 o/o sous l'effet d'une aération violente.

D'un autre côté, si, jusqu'ici, le calcaire est l'élément principal auquel on a attribué les réactions qui transforment l'ammoniaque en carbonate et l'exposent à la volatilisation, il semble plus logique de rapporter la libération de l'ammoniaque à la *réaction du sol,* puisque, nous l'avons vu, toutes les substances alcalines sont capables de l'effectuer. Il résulte du travail de M. Prescott que cette réaction du sol est le mieux exprimée en terme de la concentration en ions hydrogène (pH).

Remarquons d'ailleurs que cette manière d'exprimer l'acidité ou l'alcalinité s'est répandue dans les laboratoires agricoles comme elle s'est répandue dans ceux de biologie, de médecine, d'industries, etc.

Comme conséquence de ses expériences, M. Prescott accorde la préférence à l'application en poquets, après les semailles, du sulfate d'ammoniaque au maïs, à Bahtim. C'est aussi notre avis pour les raisons que nous exposerons plus loin.

En Égypte, il est d'ailleurs rare actuellement que l'on n'opère pas l'épandage du sulfate d'ammoniaque après les semailles, pour la canne à sucre, pour le riz, pour les légumes, etc., et même pour le blé et l'orge. Seules quelques plantes comme le maïs sont plus souvent fumées avant les semailles, parce que l'on croit qu'il est préférable, en ce qui concerne ces plantes à végétation très rapide et qui absorbent dans les premiers temps de leur croissance la majeure partie de l'azote dont elles ont besoin, de donner au sulfate d'ammoniaque tout le temps nécessaire pour nitrifier.

Nous avons depuis longtemps comparé, dans nos propriétés, ces deux modes d'application dans diverses cultures, notamment dans celle du maïs. En 1916 et 1917 nous avons, avec l'assistance d'Ahmed Eff. Mahmoud, étendu ces essais à d'autres localités.

Les résultats que nous avons obtenus n'ont pas toujours été analogues à ceux, très remarquables, que M. Prescott a enregistrés à Bahtim.

Il ne saurait en être autrement, car bien que les conditions de déperdition de l'ammoniaque libérée soient ordinairement plus favorables dans un champ nu — ce qui milite en faveur de l'application après les semailles — il faut avouer que si l'importance de ces déperditions dépend de la réaction de la terre, elle est aussi intimement liée à la nature du sol, au pouvoir absorbant de ce dernier et pour certaines plantes à la rapidité de la nitri-

fication [1]. D'autre part, si le sulfate d'ammoniaque est enterré dans le sol dès son application, les déperditions peuvent être tout à fait négligeables.

Suivant donc que le sol est sec ou humide et plus ou moins alcalin, suivant les conditions climatériques, suivant le temps que le sulfate d'ammoniaque demeure à la surface de la terre, suivant le pouvoir nitrifiant de celle-ci, suivant la facilité avec laquelle l'ammoniaque peut se mobiliser, etc., les résultats seront en faveur de l'un ou l'autre des deux modes d'application. C'est ce que démontrent clairement nos résultats.

Cependant, en général, et quelles que soient les conditions, nous estimons que l'application du sulfate d'ammoniaque au maïs et autres plantes analogues doit être faite comme celle des nitrates, c'est-à-dire après les semailles, en poquets au pied des plantes, au moment du démariage, immédiatement avant l'irrigation. Le sulfate doit être enterré à la pioche. En *localisant* ainsi l'engrais on en tire toujours un meilleur parti. Il ne faut

---

[1] Malgré de nombreux travaux, le problème de l'utilisation directe des sels ammoniacaux par les plantes agricoles n'est pas encore bien résolu. Il est généralement admis que l'azote de ces engrais doit d'abord être nitrifié avant d'être absorbé. Néanmoins les recherches de Pitsch, de Frank, de Müntz, de Griffiths, de Bréal, de Mazé, de Schlœsing fils, de Kossowitsch, de Hutchinson et Miller, ont établi que cette transformation n'est pas nécessaire. Mais s'il est prouvé que les sels ammoniacaux constituent de bonnes sources d'azote pour les plantes supérieures, il est prouvé également que ces plantes diffèrent sensiblement quant à leur capacité d'utiliser ces sels. Il est des plantes, le riz par exemple, qui, non seulement préfèrent l'azote ammoniacal, mais ne peuvent tirer leur azote des nitrates durant les premières étapes de leur développement. Hutchinson et Miller ont démontré que la plupart des plantes cultivées peuvent se développer normalement en utilisant l'azote ammoniacal. Certaines plantes se développent aussi bien avec l'azote ammoniacal qu'avec l'azote nitrique; d'autres, quoique pouvant s'assimiler l'azote ammoniacal, se trouvent mieux de l'azote nitrique.

Selon ces auteurs, il est douteux que les sels ammoniacaux puissent jamais donner de meilleurs résultats que les nitrates. On pourrait, ainsi que l'a suggéré Schlœsing fils, expliquer ce fait en songeant aux propriétés absorbantes du sol à l'égard de l'ammoniaque. Retenue par le sol tant qu'elle n'est pas nitrifiée, l'ammoniaque serait moins *mobile* et moins aisément que les nitrates mise à la portée des plantes par l'intermédiaire de l'eau, à moins que cette eau ne fût abondante comme dans les années humides où précisément les sels ammoniacaux se montrent presque aussi efficaces que les nitrates. La facilité de mobilisation de l'ammoniaque dans la terre a donc aussi une grande importance en ce qui nous occupe.

pas perdre non plus de vue que le maïs est capable d'absorber l'azote à l'état ammoniacal. Cette localisation de l'engrais, plus encore que les déperditions de l'azote, expliquerait à notre avis les excellents résultats obtenus pendant trois ans à Bahtim en faveur de l'application après les semailles, car le sol de Bahtim est un sol normal où la perte par volatilisation est relativement assez faible. En tout cas, ce point mériterait une étude plus approfondie et des expériences répétées dans plusieurs endroits.

Quant à l'efficacité comparée du sulfate d'ammoniaque et du nitrate de soude, l'étude de M. Prescott montre que l'efficacité du sulfate d'ammoniaque a pu atteindre à Bahtim un pourcentage très élevé. Elle a été pratiquement égale à celle du nitrate de soude. Il faut noter, toutefois, que ce dernier a été appliqué en 1921 en une seule fois, tandis que nos expériences ont montré qu'il est préférable de le donner en deux fois, surtout quand il s'agit de fortes doses. Cependant, étant donné la complexité des facteurs qui interviennent, il ne suffit pas, selon nous, de l'application *après* les semailles pour obtenir toujours le maximum enregistré à Bahtim. Du reste, des expériences comparatives faites sur maïs dans cette même localité en 1915 et 1916, celles dont nous avons parlé ci-dessus, et bien d'autres que nous avons faites sur diverses cultures assignent au sulfate d'ammoniaque une efficacité maximum de 95 o/o aujourd'hui admise en pratique dans ce pays [1].

Cette efficacité ne dépend pas seulement des pertes par volatilisation; elle est, surtout pour les plantes qui ne peuvent s'assimiler ou qui s'assimilent difficilement l'azote à l'état ammoniacal, en rapport avec la rapidité et le taux de nitrification. D'autres facteurs interviennent dont nous parlerons plus loin.

Dans la note que je viens de vous lire, M. Prescott montre que la nitrification du sulfate d'ammoniaque a été extrêmement rapide dans la terre de Bahtim qu'il a expérimentée. L'ammoniaque a disparu complètement dans cette terre en deux semaines.

Il y a longtemps déjà que Schlœsing et Müntz ont établi la rapidité de

---

[1] Nous reviendrons bientôt sur cette question quand il nous aura été loisible de calculer l'efficacité des divers engrais azotés à l'aide de la masse assez considérable de données dont nous disposons actuellement.

la nitrification du sulfate d'ammoniaque lorsque les conditions du sol sont favorables. Sous le climat d'Europe, Schlœsing a trouvé qu'en dix-sept jours les 9/10 environ de l'ammoniaque avaient été transformés en nitrate. Cependant ces deux savants et bien d'autres après eux ont amplement démontré la nécessité d'une structure, d'une humidité et d'une température satisfaisantes. Si l'une ou l'autre de ces conditions n'était pas entièrement remplie, la transformation du sulfate d'ammoniaque en nitrate se trouverait de beaucoup retardée. L'humidité du sol augmente la nitrification aussi longtemps que la terre n'est pas noyée et que l'air peut y circuler librement. Heinze, par exemple, a montré que cette nitrification est à son maximum lorsque le sol contient environ 75 o/o de sa capacité hygroscopique maximum. Greaves a prouvé que l'activité du métabolisme bactérien, aussi bien pour la production de l'ammoniaque, des nitrates, de l'acide carbonique, des acides sulfurique, acétique, lactique, butyrique, etc., que pour la fixation de l'azote atmosphérique, est à son maximum quand le taux d'humidité est à son optimum, c'est-à-dire quand ce taux correspond à 60 o/o environ de la capacité maximum pour l'eau. C'est dire aussi que les propriétés physiques du sol présentent une très grande importance. Quant à la température, les résultats de Schlœsing montrent que la nitrification du sulfate d'ammoniaque est à son maximum à 37° C.; en deçà et au delà de cette température cette nitrification se ralentit ou cesse complètement.

Cependant, de l'ensemble de ses recherches, Müntz avait conclu qu'en général le sulfate d'ammoniaque se transforme en nitrate avec une grande rapidité et qu'en réalité c'est donner du nitrate que de donner du sulfate d'ammoniaque, car au moment où les plantes ont besoin d'aliments azotés la transformation est déjà faite. Mais il ajoute que cette conclusion ne s'applique, bien entendu, que dans les cas où le sol peut nitrifier. «Si, comme cela arrive quelquefois, dit-il, on a affaire à des terrains très argileux, la transformation du sulfate d'ammoniaque sera nulle ou très peu accentuée.» Comme on le voit, la rapidité de la nitrification du sulfate d'ammoniaque dans le sol, quand les conditions sont favorables, est un fait depuis longtemps établi. Mais ce qui est à noter, c'est cette rapidité observée dans des terres comme celle de Bahtim ayant une dose d'argile élevée (47,4 o/o).

Cela tient à ce que les terres argileuses sont, en général, fortes et imperméables à l'eau et à l'air, tandis que les alluvions argileuses nilotiques normales ne présentent nullement ces défauts.

En parlant de l'influence du taux de l'argile sur les propriétés du sol égyptien, nous avons plus d'une fois insisté sur le rôle considérable de quelques-uns des sels qu'il contient ou que lui apporte l'eau du Nil. Grâce au pouvoir ameublissant de certains de leurs sels, le sulfate et le chlorure de calcium par exemple, plusieurs des terres de ce pays peuvent être aisément cultivées et sont suffisamment perméables à l'air et à l'eau en dépit d'une teneur en argile qui, autrement, eût suffi à les rendre tout à fait compactes, imperméables et d'un travail difficile, sinon impossible.

Mais ce serait une grave erreur de croire que dans toutes les terres d'Égypte, la nitrification du sulfate d'ammoniaque est aussi rapide et aussi complète que dans la terre de Bahtim expérimentée par M. Prescott.

En effet, nous avons, il y a quelques années, étudié nous-même cette nitrification dans les expériences que nous poursuivions sur les *koufri*. Nos essais nous ont montré que la transformation du sulfate d'ammoniaque en nitrate est parfois lente et incomplète : 5,2 o/o en 17 jours et 40,3 o/o en 31 jours. Après 96 jours le total nitrifié n'avait atteint que 81,4 o/o de l'azote ammoniacal [1].

Hughes et Aladjem ont également procédé à des essais analogues et sont arrivés aux mêmes résultats :

MIS EN NITRIFICATION LE 7 MARS 1922.

1. 2 grammes de sulfate d'ammoniaque dans 100 grammes de terre forte de Damiette.

Dosé le 5 avril 1922.. 0,49 Na NO^3 = 0,38 sulfate d'ammoniaque.
Dosé le 18 avril 1922.. 1,12 Na NO^3 = 0,87 sulfate d'ammoniaque.

MIS EN NITRIFICATION LE 27 MARS 1922.

2. 1 gramme de sulfate d'ammoniaque dans 100 grammes de terre légère.

Dosé le 18 avril 1922.. 0.76 Na NO^3 = 0,59 sulfate d'ammoniaque.

---

[1] Dans ces essais nous avions employé 1 gramme de sulfate d'ammoniaque dans 100 grammes de terre maintenue à 20 o/o d'humidité et 30° C. environ.

Ainsi, dans le premier essai, 19 o/o du sulfate ont été nitrifiés au bout de 29 jours et 43 o/o au bout de 42 jours. Dans le deuxième essai, il a fallu 22 jours pour la transformation de 59 o/o du sulfate appliqué à la terre.

Il faut remarquer, il est vrai, que dans ces essais, comme dans les nôtres du reste, on n'a pas employé des doses comparables à celles de la pratique, ainsi qu'ont eu soin de le faire Schlœsing, Müntz ou M. Prescott. On a incorporé au sol une dose de sulfate d'ammoniaque beaucoup plus élevée que celle employée dans la fumure du sol au moyen de ce sel[1].

Néanmoins, ces essais montrent que la nitrification du sulfate d'ammoniaque n'est ni aussi complète ni aussi rapide dans toutes les terres d'Égypte indistinctement.

Il ne saurait d'ailleurs en être autrement quand on songe aux variations observées dans la structure physique des différentes terres de ce pays, dans leur teneur en sels et dans la nature et la proportion de ces derniers, etc.

Il y a plus encore. Hughes et Aladjem ont essayé en vain la nitrification du sulfate d'ammoniaque dans certains dépôts nilotiques assez sablonneux, *de l'année*. Ces dépôts ont été pourtant placés dans des conditions très favorables de température (30-35° C.) et d'humidité (20 o/o). Le sang desséché n'y a pas nitrifié davantage. Ces insuccès sont d'autant plus étonnants que nous avons trouvé nous-même que les alluvions même *soda* (argileuses à 46 o/o d'argile) fraîchement déposées nitrifient très bien dès qu'elles ont subi l'action des agents atmosphériques. La nitrification y devient même plus intense que dans les dépôts anciens de même nature[2].

Tous ces faits suffisent à montrer que l'efficacité réelle du sulfate d'ammoniaque doit être déterminée dans chaque cas par des essais directs, d'autant plus qu'il intervient dans cette efficacité d'autres facteurs encore. Tacke, Godlewski et Immendorf ont montré, par exemple, que la nitrification du sulfate d'ammoniaque soumise à une forte aération, peut donner lieu à des pertes d'azote à l'état gazeux.

---

[1] On notera, en effet, que la quantité nitrifiée par jour et par 100 grammes de terre, par exemple, a été dans nos essais comme dans ceux de Hughes et Aladjem, infiniment plus élevée que dans les expériences de M. Prescott.

[2] V. M. Mosséri, *Note sur les dépôts nilotiques*, *Bulletin de l'Institut d'Égypte*, t. I, session 1918-1919, p. 177.

Il y a également les pertes par entraînement dans le sous-sol du nitrate formé, à l'égard duquel la terre n'a point de pouvoir absorbant. Il faut dire, cependant, qu'en réalité, on a beaucoup exagéré cette cause de déperdition, car si nous appliquons aux différents types d'alluvions d'Égypte la formule vérifiée par Rousselle[1], nous trouvons qu'un arrosage de 10 centimètres de hauteur ne ferait pénétrer le nitrate que de :

30 centimètres	pour les	alluvions	*ramlieh* (sablonneuses)
22	—	—	*safra* (silico-argileuses)
17	—	—	*soda* (argileuses).

En réalité, la capillarité sous le climat égyptien fait plutôt monter constamment les nitrates à la surface du sol.

Nous passerons sous silence la présence éventuelle dans le sulfate d'ammoniaque, de sulfocyanure ou rhodanammonium, toxique aux végétaux. Nous ne parlerons pas davantage de l'acidification du sol par décalcarisation ou de la formation de sulfate de fer, de manganèse ou d'aluminium nuisibles aux plantes. Ces inconvénients, que nous sachions, n'ont pas été jusqu'ici observés en Égypte.

Nous ferons cependant une dernière remarque. Le travail très intéressant de M. Prescott montre clairement que dans les terres alcalines les pertes par volatilisation peuvent être considérables. Ces terres, nous l'avons signalé depuis 1911, sont très communes dans ce pays. On ne doit donc recourir au sulfate d'ammoniaque qu'avec discernement et en prenant les précautions nécessaires pour prévenir les pertes par volatilisation.

V. M. Mosséri.

Le Caire, le 11 avril 1923.

---

[1] Rousselle a montré que dans un sous-sol suffisamment humide, le déplacement du nitrate peut être représenté approximativement par la formule $p = h \times \frac{100}{c}$, où p = pénétration de la solution de nitrate en centimètres, h = hauteur de l'eau infiltrée en centimètres, c = capacité absolue de la terre pour l'eau.

NOTE

SUR L'INFLUENCE DU *KOUFRI*, DU *MAROG* ET DE LA *TAFLA* SUR LES PHÉNOMÈNES BIOLOGIQUES DU SOL[1]

PAR

M. VICTOR M. MOSSÉRI

PRÉSIDENT DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE,
CORRESPONDANT DE L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE,
CONSEILLER TECHNIQUE ET DIRECTEUR DES RECHERCHES AGRONOMIQUES
DE LA SOCIÉTÉ SULTANIENNE D'AGRICULTURE.

Dans une récente note[2], nous avons montré que toutes les substances connues sous les noms de *koufri*, de *marog* et de *tafla*, et utilisées comme engrais ou comme amendements, sont susceptibles, même aux doses où on les emploie en pratique, d'entraîner dans les *propriétés physiques et chimiques* du sol des changements plus ou moins notables. Certaines d'entre elles améliorent ces propriétés et sont à ce titre, en même temps que des engrais, de véritables *amendements salins*. D'autres, au contraire, exercent, à des degrés divers, une action nuisible et l'on ne doit y recourir qu'avec beaucoup de circonspection.

En tout cas, ces effets varient en sens, en importance et en durée, non seulement suivant la nature de la substance qu'on emploie, mais aussi suivant celle de la terre qui la reçoit, suivant les conditions d'irrigation et de drainage, etc.

Les engrais naturels qui nous occupent sont également susceptibles

---

[1] Communication faite à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 14 mai 1923.

[2] V. M. Mosséri, *Note sur l'influence du* sébakh des koms *ou* koufri, *du* marog *et de la* tafla *sur les propriétés physiques du sol*, p. 85-113 du présent volume.

d'intervenir, non moins sensiblement, d'une manière directe ou indirecte, dans les *phénomènes biologiques* de la terre, phénomènes dont nous avons déjà rappelé toute l'importance.

« La terre arable, il ne faut pas l'oublier, n'est pas un milieu inerte. Depuis les découvertes du grand Pasteur, nous savons, au contraire, qu'elle est quelque chose de vivant où pullulent des milliards de micro-organismes. La plupart des décompositions qui ont lieu dans le sol sont l'œuvre de ces infiniment petits. Ce sont eux qui interviennent dans les fermentations, dans la nitrification, dans la décomposition des roches, dans la formation des sulfates, etc. Ils sont encore les principaux intermédiaires pour la fixation de l'azote atmosphérique, comme ils sont aussi de grands producteurs d'acide carbonique, élément si utile aux végétaux supérieurs et à la dissolution des minéraux constitutifs de la terre. En vérité, la fertilité d'une terre est intimement liée à sa flore microbienne.

« On connaît assez bien aujourd'hui l'action directe, spécifique, de la plupart des sels solubles que contiennent les *koufri*, les *marog* et les *tafla* sur les divers micro-organismes qui peuplent la terre arable, spécialement sur ceux de la nitrification, de la fixation de l'azote atmosphérique, etc. Indirectement, cependant, les sels, en modifiant les propriétés physiques ou chimiques du sol, peuvent jouer un rôle important dans ses phénomènes biologiques. On admet, en effet, de plus en plus, que les multiples réactions qui aboutissent à la formation des solutions nutritives du sol sont dues à des métabolismes bactériens dont l'activité est fonction de nombreux facteurs, du taux d'humidité, par exemple. Les sels des substances dont nous parlons peuvent, en modifiant plus ou moins les propriétés physiques, modifier ce taux et partant l'activité bactérienne. Du même coup ils modifient la composition des solutions nutritives, et, en fin de compte, la fertilité même de la terre[1]. »

Nous avons vu également[2] que les *koufri*, les *marog* et les *tafla* modifient parfois la *réaction* du sol, et l'on sait l'influence considérable qu'exerce cette réaction sur les phénomènes biologiques de toute sorte.

---

[1] V. M. Mosséri, *Note sur l'influence du* sébakh des koms *ou* koufri, *du* marog *et de la* tafla *sur les propriétés physiques du sol*, p. 87-88 du présent volume.

[2] *Ibid.*, p. 109 du présent volume.

Nous avons plus particulièrement étudié l'action des *koufri* sur la nitrification.

Des essais préliminaires effectués en 1916 nous ayant montré l'intérêt d'une telle étude, nous avons entrepris, en 1919 et cette année (1923), une série de recherches analogues, plus étendues et plus approfondies.

En février 1916, on avait choisi deux *koufri* provenant d'un même *kom* (Tell el-'Ezam, ancienne *Tamiathis*), ayant même dose d'azote nitrique et d'azote organique, mais différant entre eux par la teneur en sel commun.

(*Milligrammes par kilogramme de substance sèche* [1].)

	KOUFRI 211 (TELL EL-'EZAM, DAMIETTE).	KOUFRI 235 (TELL EL-'EZAM, DAMIETTE).
	—	—
Azote nitrique	130	130
— organique	5.600	5.540
Chlorure de sodium	600	12.450

Ces *koufri* avaient été mis en nitrification de la manière suivante :

1° 2 lots de chacun des *koufri*, seuls;
2° 2 lots de chacun des *koufri* + 2 o/o de sulfate d'ammoniaque;
3° 2 lots de terre de jardin + 25 o/o de *koufri*;
4° 2 lots de terre de jardin + 25 o/o de *koufri* + 0,25 o/o de sulfate d'ammoniaque.

Le tout avait été maintenu pendant deux mois à une température de 30 à 35° C. et à 20 o/o environ d'humidité.

Bien que préliminaires, ces essais, dont il nous paraît inutile de reproduire ici les chiffres, nous ont fait clairement voir que la nitrification sinon l'ammonisation de la matière organique azotée des *koufri* ne peut avoir lieu au sein de ces substances mêmes. Bien plus, on a constaté des pertes d'azote sensibles avec le *koufri* riche en sel commun. Incorporée au sol en faibles doses, cette matière organique peut être nitrifiée dans une certaine mesure. Ce point n'était, cependant, pas nettement démontré à cause de la proportion élevée de *koufri* ajoutée.

---

[1] A moins d'indication contraire, tous nos résultats sont exprimés dans cette note en milligrammes par kilogramme, ou parties par million, de matière sèche.

En mai-juin 1919, on a opéré sur trois *koufri*, le premier du Tell el-'Ezam, le second du Tell Horbeit (Kafr Saqr, Gharbieh) et le troisième du Kom Gerza (Ayat, Guizeh), caractérisés comme suit, au point de vue de leur constitution et de leur richesse en sel commun :

	KOUFRI 234 (TELL EL-'EZAM).	KOUFRI 236 (TELL HORBEIT).	KOUFRI 368 (KOM GERZA).
Sable grossier	22,5	19,4	27,5
Sable fin et limon	32,9	48,0	37,0
Limon fin et argile	27,0	30,1	26,8
Calcaire	8,0	0,4	0,8
Total soluble	9,6	2,1	7,9
	100,0	100,0	100,0
Perte au feu	14,9 o/o	6,6 o/o	17,5 o/o
Chlorure de sodium	6,50 o/o	0,97 o/o	3,10 o/o

Voici les doses d'azote de ces *koufri* et de la terre de jardin employée dans ces essais :

(*Milligrammes par kilogramme de matière sèche.*)

	KOUFRI 234 (TELL EL-'EZAM).	KOUFRI 236 (TELL HORBEIT).	KOUFRI 368 (KOM GERZA).	TERRE DE JARDIN.
Azote organique	4.740	1.210	7.530	1.210
— ammoniacal	190	80	540	50
— nitrique	160	380	2.570	350
— nitreux	fortes tr.	néant	tr. lég. tr.	tr. lég. tr.
Azote total	5.090	1.670	10.640	1.610

Dans une première série, on a cherché à vérifier le fait précédemment constaté, à savoir que la nitrification sinon l'ammonification de la matière azotée organique des *koufri* n'est pas possible au sein de ces substances mêmes.

A cet effet, on a maintenu pendant près de deux mois à environ 30° C. et 20 o/o d'humidité des lots de 100 grammes de chacun des *koufri*. Parallèlement on a mis en nitrification, dans des conditions identiques, un lot de 100 grammes de la terre de jardin seule et deux lots de 100 grammes de cette même terre additionnés, l'un d'un gramme de sang desséché, l'autre d'un gramme de sulfate d'ammoniaque.

Au bout du 33e et du 52e jour, on a dosé dans chaque lot l'azote nitrique et l'azote ammoniacal. On a aussi cherché l'azote nitreux. Les chiffres trouvés sont consignés aux tableaux suivants :

(*Milligrammes par kilogramme de substance sèche.*)

KOUFRI 234 (TELL EL-ʿEZAM) SEUL.

	AZOTE ORGANIQUE.	AZOTE AMMONIACAL.	AZOTE NITRIQUE.	
	—	—	—	
Au début.....	4.740	190	160	avec f. tr. de nitrites.
Après 52 jours.	"	260	120	avec traces de nitrites.
Gain.....	"	70	"	
Perte	"	"	40	avec traces de nitrites.

KOUFRI 236 (TELL HORBEIT) SEUL.

	AZOTE ORGANIQUE.	AZOTE AMMONIACAL.	AZOTE NITRIQUE.	
	—	—	—	
Au début.....	1.210	80	380	pas de nitrites.
Après 33 jours.	"	"	260	—
Gain.....	"	"	"	
Perte.....	"	"	120	pas de nitrites.
Après 52 jours .	"	110	280	—
Gain.....	"	30	"	
Perte.....	"	"	100	pas de nitrites.

KOUFRI 368 (KOM GERZA) SEUL.

	AZOTE ORGANIQUE.	AZOTE AMMONIACAL.	AZOTE NITRIQUE.	
	—	—	—	
Au début.....	7.530	540	2.570	avec très lég. tr. de nitrites.
Après 53 jours..	"	520	2.310	avec traces de nitrites.
Gain.....	"	"	"	
Perte.....	"	20	260	avec traces de nitrites.

TERRE DE JARDIN SEULE.

	AZOTE ORGANIQUE.	AZOTE AMMONIACAL.	AZOTE NITRIQUE.	
	—	—	—	
Au début	1.210	50	35	avec lég. tr. de nitrites.
Après 33 jours ..	"	"	53	avec très lég. tr. de nitrites.
Gain	"	"	18	
Perte	"	"	"	
Après 60 jours..	"	"	53	
Gain.....	"	"	18	

	TERRE DE JARDIN AVEC 1 0/0 SULFATE D'AMMONIAQUE.		TERRE DE JARDIN AVEC 1 0/0 SANG DESSÉCHÉ.	
	AZOTE TOTAL.	AZOTE NITRIQUE.	AZOTE TOTAL.	AZOTE NITRIQUE.
Au début.....	2.155	35 avec tr. lég. tr. de nitr.	1.095	35 avec tr. lég. tr. de nitr.
Après 17 jours...	"	157 — —	"	665 avec lég. tr. de nitr.
Gain.....	"	112	"	630
Pour-cent nitrifié.	"	5,2 0/0	"	56,5 0/0
Après 31 jours...	"	890	"	970 avec tr. lég. tr. de nitr.
Gain.....	"	855	"	935 — —
Pour-cent nitrifié.	"	40,3 0/0	"	88,2 0/0
Après 96 jours...	"	1.710 avec tr. lég. tr. de nitr.	"	960 avec tr. lég. tr. de nitr.
Gain.....	"	1.675	"	925
Pour-cent nitrifié.	"	81,4 0/0	"	87,2 0/0

Ainsi, tandis que la terre de jardin seule ou additionnée de sang ou de sulfate d'ammoniaque s'est enrichie en nitrate dans les conditions de nos essais, on constate que, non seulement il n'y a pas eu formation de nitrate dans les *koufri* seuls, mais que ces derniers ont tous subi des pertes plus ou moins grandes d'azote nitrique.

On remarque, toutefois, que dans ces essais, ces pertes n'ont pas été en rapport avec la teneur des *koufri* en sel commun comme dans les expériences de 1916. Elles ont été plutôt en rapport, non proportionnel il est vrai, avec la dose d'azote nitrique contenue dans les *koufri*.

Si la matière organique azotée des *koufri* ne peut être nitrifiée au sein de ces engrais, en est-il de même lorsqu'on incorpore ces engrais au sol, comme substances fertilisantes ou comme amendements?

Pour résoudre la question, on a étudié la nitrification dans la terre de jardin additionnée de *koufri*. On a relevé les données ci-après :

TERRE DE JARDIN AVEC 1 0/0 *KOUFRI* 234 (TELL EL-ʿEZAM).

(*Milligrammes par kilogramme de matière sèche.*)

	AZOTE NITRIQUE.	
Au début.....	37	avec très légères traces de nitrites.
Après 33 jours.....	63	
Gain.....	26	
Après 54 jours.....	63	avec très légères traces de nitrites.
Gain.....	26	

Pour-cent d'azote organique du *koufri* nitrifié au bout de 33 jours = 17 0/0.

TERRE DE JARDIN AVEC 1 O O *KOUFRI* 368 (KOM GERZA).

	AZOTE NITRIQUE.	
Au début	60	avec légères traces de nitrites.
Après 33 jours	68	— —
Gain	8	
Après 54 jours	96	avec très légères traces de nitrites.
Gain	36	

Pour-cent de l'azote organique du *koufri* nitrifié au bout de 54 jours = 24 o/o.

TERRE DE JARDIN AVEC 5 O/O *KOUFRI* 368 (KOM GERZA).

	AZOTE NITRIQUE.
Au début	160
Après 25 jours	240
Gain	80
Après 42 jours	220
Gain	60
Après 68 jours	230
Gain	70

Pour-cent de l'azote organique du *koufri* nitrifié =

Après 25 jours	16,5 o/o
Après 42 jours	11,2 o/o
Après 68 jours	13,8 o/o

TERRE DE JARDIN AVEC 1 O/O *KOUFRI* 236 (TELL HORBEIT).

	AZOTE NITRIQUE.	
Au début	39	
Après 33 jours	62	
Gain	26	
Après 54 jours	73	avec très légères traces de nitrites.
Gain	34	

Pour-cent de l'azote organique du *koufri* au bout de 54 jours = 133 o/o?

Ces données tendent à démontrer qu'une certaine proportion de la matière organique azotée des engrais qui nous occupent peut être nitrifiée lorsque cette matière est diluée dans la terre.

En écartant les chiffres relatifs au *koufri* 236, parce que douteux, on observe que cette nitrification est plutôt lente, et qu'au bout de 33 jours, environ 10 à 25 o/o seulement de l'azote organique se transforment en azote nitrique. Encore ne peut-on guère affirmer à la lumière de ces chiffres que l'azote nitrique observé provienne bien de l'azote organique du *koufri* et non de celui de la terre elle-même.

Comment se comportent les *koufri* vis-à-vis des autres substances azotées?

En vue d'élucider ce point nous avons essayé 100 grammes de chacun des trois *koufri* en expérience avec un gramme de sang desséché dans un cas, et un gramme de sulfate d'ammoniaque dans l'autre. Voici les résultats obtenus au bout de 52 jours, exprimés en milligrammes par kilogramme de matière sèche :

KOUFRI 234 (TELL EL-ʿEZAM).

	AVEC 1 o/o SULFATE D'AMMONIAQUE.	AVEC 1 o/o SANG DESSÉCHÉ.	
	AZOTE NITRIQUE.	AZOTE AMMONIACAL.	AZOTE NITRIQUE.
	—	—	—
Au début	160	190	160
Après 52 jours	140	280	180
Gain	"	90	20
Perte	20	"	"

KOUFRI 236 (TELL HORBEIT).

	AVEC 1 o/o SULFATE D'AMMONIAQUE.	AVEC 1 o/o SANG DESSÉCHÉ.	
	AZOTE NITRIQUE.	AZOTE AMMONIACAL.	AZOTE NITRIQUE.
	—	—	—
Au début	380	80	380
Après 52 jours	270	670	280
Gain	"	590	"
Perte	110	"	100

KOUFRI 368 (KOM GERZA).

	AVEC 1 0/0 SULFATE D'AMMONIAQUE.	AVEC 1 0/0 SANG DESSÉCHÉ.	
	AZOTE NITRIQUE.	AZOTE AMMONIACAL.	AZOTE NITRIQUE.
Au début	380	540	2.570
Après 53 jours	280	1.020	2.110
Gain	-	480	-
Perte	100	-	460

La composition des *koufri* paraît donc bien en faire des milieux impropres à la nitrification sinon à l'ammonification de substances azotées même très facilement nitrifiables. Ce sont, de plus, des milieux nuisibles parce qu'ils provoquent des pertes sensibles d'azote.

En effet, tandis que le sulfate d'ammoniaque et le sang desséché ont été presque entièrement nitrifiés dans la terre de jardin, ils ne l'ont pas été dans les *koufri*, placés pourtant dans les mêmes conditions de température et d'humidité. Au surplus, il y a eu, dans tous les cas, des pertes d'azote[1].

Voilà les principales conclusions que l'on peut dégager des essais de 1919.

Devant l'importance considérable qui s'attache à ces conclusions, il nous a paru indispensable, avant de les définitivement accepter, de reprendre ces essais et de les effectuer avec plus de soins encore.

On s'est borné cette fois à deux *koufri* : le n° 234 (Tell el-'Ezam) et le n° 364 (Kom Gerza). Tous les essais ont été faits en double. Les dosages ont été effectués en double également. La nitrification a eu lieu dans des verres de Bohême, à l'étuve maintenue entre 30 et 32° C. L'humidité correspondait toujours à 60 0/0 de la capacité maximum pour l'eau. Nous

[1] Des essais faits tout dernièrement confirment ces pertes. (*Note en cours d'impression.*)

avons déjà signalé que ce taux est celui qui convient le mieux aux activités bactériennes.

Une première série avait pour but de vérifier si la matière organique azotée des *koufri*, incapable de subir la nitrification dans ces substances mêmes, est susceptible d'être nitrifiée quand on l'incorpore au sol, et dans l'affirmative, dans quelles proportions. On s'est proposé de rechercher, d'autre part, si les gains d'azote nitrique que l'on relève proviennent bien de cette source et ne sont pas dus à une action stimulante des *koufri* sur la nitrification de l'azote organique de la terre.

Pour cela, on a mis à l'étuve le 14 mars 1923 deux lots, en double, d'une terre de Doqqi (Guizeh), l'un avec 3 o/o du *koufri* 234, l'autre avec 5 o/o du *koufri* 364.

Les dosages effectués les 23 avril et 6 mai, soit après 40 et 53 jours, ont accusé les chiffres suivants, exprimés en milligrammes par kilogramme de matière sèche :

TABLEAU I.

TERRE + 5 o/o *KOUFRI* 364.

	AU DÉBUT.			APRÈS 40 JOURS.		APRÈS 53 JOURS.	
	TERRE SEULE.	*KOUFRI* SEUL.	TERRE + *KOUFRI*.	TERRE SEULE.	TERRE + *KOUFRI*.	TERRE SEULE.	TERRE + *KOUFRI*.
Azote ammoniacal	»	»	»	»	0	»	0
— nitrique	31	57	88	72	182	90	198
— organique.....	1.379	355	1.734	»	1.888	1.590	1.762
Azote total.....	1.410	412	1.822	»	2.070	1.680	1.960
Gain en azote nitrique...					53	»	51
Pour-cent nitrifié de l'azote organique du *koufri*...					15 o/o	»	14,5 o/o
Augmentation de l'azote total.....					248	270	138

TABLEAU II.

TERRE + 3 o/o *KOUFRI* 234.

	AU DÉBUT.			APRÈS 40 JOURS.		APRÈS 53 JOURS.	
	TERRE SEULE.	*KOUFRI* SEUL.	TERRE + *KOUFRI*.	TERRE SEULE.	TERRE + *KOUFRI*.	TERRE SEULE.	TERRE + *KOUFRI*.
Azote ammoniacal.....	»	6	6	»	0	»	10
— nitrique.....	31	5	36	72	112	90	107
— organique.....	1.379	142	1.521	»	1.638	1.590	1.643
Azote total.....	1.410	153	1.563	»	1.750	1.680	1.760
Gain en azote nitrique...					35		12
Pour-cent nitrifié de l'azote organique du *koufri*...					25 o/o		8,5 o/o
Augmentation de l'azote total.....					187	270	197

Ainsi la terre additionnée de 3 o/o du *koufri* 234 a gagné de l'azote nitrique, et ce gain correspond à la nitrification de 25 o/o de l'azote organique du *koufri* en 40 jours. Cependant au bout de 53 jours cette proportion tombe à 8 1/2 o/o, et l'on dirait qu'il y a eu commencement de dénitrification à en juger par l'apparition de l'azote ammoniacal.

La terre à laquelle on ajoute 5 o/o du *koufri* 364 s'enrichit également en azote nitrique, bien qu'ici la quantité nitrifiée de l'azote organique du *koufri* n'atteigne que 15 o/o au bout de 40 jours. Cette proportion n'augmente pas pendant les 13 jours suivants. Au contraire, on observe une légère diminution.

Est-ce la matière organique azotée des *koufri* qui se transforme en nitrate ou bien est-ce l'azote organique de la terre qui nitrifie d'une façon plus intense sous une action stimulante quelconque des *koufri*?

Pour résoudre cette question, il nous a paru nécessaire de faire nitrifier parallèlement les mêmes *koufri* dans du sable désertique lavé, calciné et

additionné d'un gramme de calcaire et d'un gramme de terre de jardin. On a également mis à nitrifier dans les mêmes conditions, d'une part, 1 o/o de sulfate d'ammoniaque et, de l'autre, 1/2 o/o de sang desséché. De la sorte on pouvait se rendre compte de la marche de la nitrification dans ce milieux sablonneux.

TABLEAU III.

SABLE + *KOUFRI*. SABLE + SANG DESSÉCHÉ. SABLE + SULFATE D'AMMONIAQUE.

(*Milligrammes par kilogramme.*)

	SABLE + 5 0/0 *KOUFRI* 364.			SABLE + 5 0/0 *KOUFRI* 651.			SABLE + 1 2 0/0 SANG.		SABLE + 1 0/0 SULFATE D'AMMONIAQUE.	
	Au début.	Après 47 jours.	Après 55 jours.	Au début.	Après 47 jours.	Après 55 jours.	Au début.	Après 47 jours.	Au début.	Après 47 jours.
Azote ammoniacal.....	»	0	0	»	0	»	0	0	2.120	135
— nitrique.....	56	120	120	2	36	48	0	240	0	95
— organique.....	350	»	»	210	»	»	530	»	0	0
Azote total.....	406	»	»	212	»	»	530	»	2.120	230
Gain en azote nitrique....	»	64	64	»	34	46	»	240	»	»
Pour-cent nitrifié.....	»	18 o/o	18 o/o	»	16 o/o	22 o/o	»	45 o/o	»	»

Les résultats obtenus montrent d'abord que le sable employé convenait bien à la nitrification de l'azote organique des *koufri*. Le *koufri* 364 y a nitrifié aussi bien que dans la terre arable. L'azote organique du sang n'y a nitrifié cependant que dans la proportion de 43 o/o contre 74 o/o dans la terre.

Quant au sulfate d'ammoniaque, sur 2.110 milligrammes introduits dans le sable, on n'en retrouve à la fin de l'expérience que les 11 o/o seulement, moitié environ en azote nitrique et moitié en azote ammoniacal. Le reste s'est perdu sans doute à l'état de carbonate d'ammoniaque, étant donné, d'une part, la libération de l'ammoniaque en milieu alcalin, et, d'autre part, le pouvoir absorbant presque nul du sable employé.

Quoi qu'il en soit, il y a eu dans la terre arable nitrification de l'azote organique des *koufri* dans la proportion de 8 1/2 à 25 o/o pour le *koufri*

234 et de 15 o/o pour le *koufri* 364. Étant donnés ces résultats, on ne peut imputer les gains observés dans la terre mélangée de *koufri* qu'à la matière organique azotée de ces derniers. Il n'est donc pas douteux que cette matière, incapable de nitrifier au sein de ces substances mêmes, peut être nitrifiée lorsqu'elle est mélangée à la terre, comme c'est le cas dans la pratique de la fumure au moyen de ces engrais.

Si l'on examine la dose d'azote total au bout de 40 et de 53 jours, dans la terre seule et dans la terre additionnée de *koufri*, on constate dans les deux cas que cette dose a augmenté assez sensiblement et que cette augmentation est plus grande dans la terre non additionnée de *koufri*. On ne peut donc admettre une action stimulante spéciale aux *koufri* en ce qui concerne cet enrichissement.

Nos expériences antérieures ont montré que les *koufri* constituent des milieux impropres à la nitrification sinon à l'ammonification. Placés dans les conditions les plus favorables, ils s'opposent non seulement à la nitrification de leur propre matière organique, mais aussi à celle d'autres substances essayées, telles que le sulfate d'ammoniaque et le sang desséché, qui, pourtant, nitrifient aisément dans la terre arable.

Non seulement la nitrification de ces matières n'a pas lieu au sein des *koufri*, mais encore on constate des pertes sensibles d'azote (voir résultats de 1919). En est-il de même lorsqu'au lieu de *koufri* il s'agit de terre additionnée de ces engrais?

Les résultats suivants, obtenus avec la même terre employée dans les essais ci-dessus à laquelle on avait ajouté 5 o/o de *koufri* 364 et 1/2 o/o de sang desséché, montrent bien que, dans ce cas également, 1° il n'y a nitrification ni de l'azote du sang ni de l'azote du *koufri*; 2° qu'il y a au contraire perte d'azote dépassant la dose de l'azote du sang et atteignant les 2/3 de l'azote total du sang et du *koufri*. Cette perte s'effectue tout entière au cours des premiers jours[1].

---

[1] Des essais tout récents faits avec d'autres *koufri* n'ont pas abouti aux mêmes constatations. Nos conclusions ci-dessus ne sauraient donc être étendues à tous les *koufri* indistinctement.

TABLEAU IV.

TERRE + 5 o/o *KOUFRI* 364 + 0,5 o/o SANG DESSÉCHÉ.

(*Milligrammes par kilogramme.*)

	AU DÉBUT.			APRÈS 40 JOURS.		APRÈS 53 JOURS.	
	TERRE SEULE.	*KOUFRI* SEUL.	TERRE + *KOUFRI*.	TERRE SEULE.	TERRE + *KOUFRI*.	TERRE SEULE.	TERRE + *KOUFRI*.
Azote ammoniacal	»	»	»	»	0	»	0
— nitrique	31	57	88	72	92	90	101
— organique	1.379	355	2.264	»	1.698	1.590	1.669
Azote total	1.410	412	2.352	»	1.790	1.680	1.770
Perte en azote total	»	»	»	»	562	»	582

CONCLUSION.

De l'ensemble de ces recherches, il résulte que :

1° La matière organique contenue dans les *koufri* n'est pas susceptible de nitrifier au sein de ces substances. Bien plus, ces engrais constituent des milieux non seulement impropres à toute nitrification sinon à toute ammonisation, mais destructeurs en ce qu'ils provoquent des pertes sensibles de l'azote des substances azotées organiques ou ammoniacales, qu'on y introduit. Ainsi, tandis que le sulfate d'ammoniaque et le sang desséché ont été presque complètement nitrifiés dans la terre arable, leur nitrification n'a pas eu lieu *dans* les *koufri*, et l'on a constaté au surplus des pertes considérables d'azote. Il en est de même quand on incorpore simultanément le sang desséché et le *koufri* à la terre[1].

2° Quand on ajoute du *koufri* à la terre, imitant ainsi la pratique de la fumure au moyen de ces engrais, on relève une augmentation dans la quantité de l'azote nitrique. Cette quantité provient bien de la transformation de la matière organique azotée des *koufri* et varie suivant ces derniers.

---

[1] Voir néanmoins la note au bas de la page précédente. (*Note en cours d'impression.*)

La fraction de cet azote organique qui peut être nitrifiée est de 10 à 25 o/o environ dans les conditions les plus favorables. Elle n'est cependant pas la même pour tous les *koufri* indistinctement.

Il est inutile, ce nous semble, d'insister outre mesure sur la portée pratique de ces résultats. On sait que pour établir la valeur d'un *koufri*, il y a lieu de connaître au juste la proportion de son azote organique susceptible d'être transformée en nitrate. Cette transformation étant, en effet, la vraie mesure de l'assimilabilité des engrais azotés. Seuls des essais culturaux peuvent nous renseigner d'une manière précise. Bien entendu en se livrant à de tels essais, on doit tenir compte des conditions climatériques, de l'effet de ces engrais sur la réaction du sol, de la quantité d'azote réellement absorbée par la plante plutôt que de la dose d'azote contenue dans la matière sèche. Il faut aussi répéter les expériences plusieurs années de suite, bien choisir le sol et essayer des doses variables. Il faut enfin que la terre contienne en abondance les autres éléments fertilisants ainsi que la chaux.

Nos investigations avaient plutôt pour but de montrer que les engrais naturels peuvent affecter les phénomènes biologiques du sol.

Les faits que nous signalons ouvrent des horizons nouveaux et appellent bien des recherches intéressantes et utiles. Il y a d'abord l'étude de la nature de la matière organique des *koufri* et des processus qui ont présidé à sa formation. Il est possible que la décomposition forménique ou putréfaction ait contribué avec l'érémacausis à cette formation et que dès lors cette matière organique soit en grande partie constituée par des combinaisons azotées rebelles à de nouvelles décompositions. Il se pourrait également que cette résistance soit due à une accumulation de sels ou à une concentration trop forte des résidus des activités biologiques.

Il y a lieu aussi de rechercher au juste pourquoi la nitrification sinon l'ammonisation de substances par essence facilement nitrifiables telles que le sang et le sulfate d'ammoniaque est loin de s'effectuer normalement dans les *koufri*, et pourquoi l'on observe des pertes sensibles d'azote quand on les mélange à ces derniers.

On devra aussi chercher à s'expliquer comment il se fait que la matière organique azotée des *koufri* semble échapper à cette action destructive.

Au point de vue pratique, il sera éminemment utile de voir si les autres engrais organiques tels que le fumier, les engrais verts, etc., se comportent de la même manière que le sang et le sulfate d'ammoniaque. Car, si d'après les résultats que nous consignons dans cette note, on doit éviter l'emploi simultané de ces deux substances et des *koufri*, cette mesure devra être étendue à tous les engrais organiques. On devra dans ce cas éviter, par exemple, l'épandage du *koufri* sur du *bersim* ou autres engrais verts récemment enfouis.

Mais, nous le répétons, il est nécessaire de s'assurer d'abord si tous les *koufri* agissent de la même manière, d'en déterminer les doses nuisibles à ce point de vue et de voir enfin quels sont au juste les engrais organiques sur lesquels les *koufri* exercent cette action.

Des expériences culturales détermineront, ainsi que nous l'avons dit, l'assimilabilité de l'azote organique des *koufri*.

Dans une étude antérieure[1], en nous basant sur la nitrification des *koufri* seuls, nous avions cru pouvoir proposer de ne tenir compte que de l'azote nitrique dans le calcul de la valeur de ces engrais. Les investigations dont nous avons rendu compte dans cette note nous conduisent à devoir assigner, en principe du moins, une certaine valeur à l'azote organique. Cette valeur sera naturellement éminemment variable suivant les terres, les conditions de climat, d'irrigation, de drainage, etc.

Elle variera aussi suivant la nature et la proportion des sels contenus dans les *koufri*. On sait que certaines substances salines favorisent la nitrification, tandis que d'autres la retardent ou l'entravent.

Nos essais montrent que la fraction d'azote organique des *koufri* susceptible de devenir assimilable au bout de 30 à 40 jours ne dépasse guère 10 à 20 o/o. Cette proportion, il ne faut pas l'oublier, a été atteinte dans des conditions spécialement favorables.

Dans les mêmes conditions, 75 o/o du sang desséché se sont transformés en nitrate.

L'azote organique des *koufri* est donc 3 3/4 à 7 1/2 fois moins assimilable que celui du sang desséché. Or, les recherches de Wagner, vérifiées

---

[1] V. M. Mosséri, *Le sébakh des koms ou sébakh koufri*, *Bulletin de l'Institut d'Egypte*, t. III, session 1920-1921, p. 81.

par plusieurs auteurs, ont établi que si les plantes utilisent dans la grande culture 82 o/o de l'azote du nitrate de soude, elles ne s'assimilent que les 60 o/o de l'azote organique du sang desséché. Wagner accorde en conséquence à l'azote de ce dernier une valeur égale à 73 o/o de celle de l'azote du nitrate de soude. On peut donc calculer qu'aux cours actuels de cet engrais le kilogramme d'azote organique dans les *koufri* vaut de 8 à 16 millièmes environ.

En vérité, cette notion n'est intéressante que lorsqu'on emploie des *koufri* riches en azote organique comme ceux de la Haute-Égypte, dont certains contiennent jusqu'à 0,65 o/o d'azote organique. Une fumure de 10 tonnes de cet engrais apporte au sol 65 kilogrammes de cet azote.

La moyenne de 29 analyses de *koufri* du Vieux-Caire, de Fachn et d'Assiout, obligeamment communiquées par M. Aladjem, chimiste au Ministère de l'Agriculture, accuse 0,38 o/o d'azote organique, tandis qu'une trentaine d'analyses, faites dans notre laboratoire, de *koufri* de la Basse-Égypte nous ont donné 0,14 o/o seulement.

Les *tafla* ne contiennent presque pas d'azote organique. Les *marog* en renferment des doses minimes ne dépassant pas souvent 0,02 à 0,03 o/o.

C'est donc en ce qui concerne certains *koufri* de la Haute-Égypte que notre conclusion quant à la valeur de l'azote organique de ces engrais semble devoir être modifiée.

Rappelons, en terminant, que R. Roche a aussi étudié la nitrification des terres additionnées de *koufri*. Il a trouvé que la matière organique des *koufri*, tout au moins de ceux qu'il a essayés, nitrifiait bien, et que les *koufri* favorisaient sensiblement les phénomènes de nitrification [1].

Si notre conclusion relative à la nitrification des matières organiques des *koufri* diffère quelque peu de celle de Roche, il n'en subsiste pas moins que dans nos essais comme dans les siens l'apport de ces matières n'a pas laissé indifférents les phénomènes biologiques du sol, et le but principal de cette note était de le démontrer.

V. M. Mosséri.

Le Caire, le 14 mai 1923.

---

[1] R. Roche, *Étude sur le sabak de la Haute-Égypte*, *Bulletin de l'Institut égyptien*, 5e série, t. I, 1907, p. 105.

EXTRAITS
DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES.

SÉANCE DU 6 NOVEMBRE 1922.

Présidence de M. J.-B. Piot bey, *vice-président.*

La séance est ouverte à 5 heures p. m.

Sont présents :

MM. J.-B. Piot bey, *vice-président.*
G. Daressy, *secrétaire général.*
H. Gauthier, *secrétaire adjoint.*
D. Limongelli, *trésorier-bibliothécaire.*

Membres titulaires : MM. le Dr Ad. Bain, Farid Boulad, M. Caloyanni, G. Ferrante, Ch. Gaillardot bey, H. Hurst, Dr W. Innes bey, Dr I. G. Lévi, A. Lucas, Mansour effendi Fahmy, Dr A. Mochi, Dr W. Wilson.

Assistent à la séance : M. Lebé, consul de France, Mme Devonshire, etc.

M. V. M. Mosséri, malade, s'est fait excuser.

Le Secrétaire général lit le procès-verbal de la séance du 1er juin 1922, qui est adopté sans observations.

Lecture est donnée d'une lettre du *Comité égyptien* (provisoire) *pour l'érection d'un monument à Champollion,* formé sous le patronage de S. E. Sarwat pacha, Président du Conseil des Ministres, et M. Henri Gaillard, Agent diplomatique de France au Caire, invitant à souscrire pour ce témoignage de reconnaissance de l'Égypte envers l'illustre déchiffreur des hiéroglyphes.

Le Président prononce quelques paroles en la mémoire de notre collègue F. Hughes décédé en juillet dernier, et suspend la séance en signe de deuil (voir l'annexe).

En reprenant la séance, le Président fait part des récompenses académiques obtenues cette année par des membres de l'Institut d'Égypte :

1° M. H. Gauthier a reçu de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres le prix Gaston Maspero, de 15.000 francs, pour son ouvrage intitulé *Le livre des Rois d'Égypte;*

2° M. Farid Boulad s'est vu attribuer par l'Académie des Sciences une mention de 700 francs sur le prix Montyon pour ses savantes contributions aux mathématiques supérieures;

3° à M. J.-B. Piot bey a été décernée, par la section de Médecine et de Chirurgie de l'Académie des Sciences, une mention du prix Montyon de 1.500 francs pour son étude sur l'*Organisation et fonctionnement du Service vétérinaire à l'Administration des Domaines de l'État égyptien,* qui forme le tome II des *Mémoires* de notre Institut.

L'auditoire, par ses applaudissements, témoigne de la satisfaction qu'il éprouve à voir si hautement appréciés les travaux de ces heureux lauréats, dont l'éclat rejaillit sur notre Société et les félicite vivement.

M. Boulad remercie et annonce qu'il aura bientôt de nouvelles communications à faire.

M. Piot bey lit ensuite une note sur *La Mission Pasteur de 1883 pour l'étude du choléra en Égypte.* L'auteur donne quelques renseignements sur les travaux entrepris par la Mission, endeuillée par la mort du Dr Thuillier; le microbe spécifique du choléra fut reconnu, sans pouvoir toutefois être isolé et cultivé. Indépendamment de leurs recherches sur l'épidémie alors régnante, les savants venus de France s'occupèrent des différentes maladies contagieuses, et l'auteur se joignit au Prof. Nocard pour poursuivre, dans les fermes des Domaines de l'État, des expériences sur les affections épidémiques dont le bétail égyptien était alors frappé, spécialement sur la peste bovine, dont le microbe n'a pu encore être isolé (*Bulletin,* p. 1).

L'auditoire applaudit chaleureusement l'orateur.

La séance est levée à 5 h. 3/4 p. m.

Le Secrétaire général,
G. Daressy.

ANNEXE.

Au cours de nos vacances, la mort a fait un vide dans nos rangs en la personne de M. Frank Hughes, chimiste en chef du Ministère de l'Agriculture, notre collègue de la section d'Agronomie depuis 1915. Ce n'est que par la rumeur publique que nous avons appris la fin de notre collègue, qui serait survenue tragiquement à Harrowgate, en Angleterre, le 23 juillet dernier.

Venu en Égypte en 1903, à titre de chimiste de la Société khédiviale d'Agriculture, il fut transféré en 1911 au Ministère de l'Agriculture comme chef du Laboratoire de chimie.

Bien qu'il n'ait pas honoré notre Société d'une collaboration très assidue, M. Hughes a laissé de nombreux travaux d'analyses agricoles publiés par son Ministère, qui montrent un réel talent de technicien et qui nous font regretter sa disparition si subite.

Il avait présidé pendant deux ans, 1918-1919, avec beaucoup d'autorité la *Cairo Scientific Society*.

Pour rendre hommage à la mémoire de notre collègue, je suspends la séance en signe de deuil.

SÉANCE SUPPLÉMENTAIRE DU 13 NOVEMBRE 1922.

Présidence de M. J.-B. Piot bey, *vice-président.*

La séance est ouverte à 5 heures p. m.

Sont présents :

MM. J.-B. Piot bey, *vice-président.*
V. M. Mosséri, —
G. Daressy, *secrétaire général.*
H. Gauthier, *secrétaire adjoint.*
D. Limongelli, *trésorier-bibliothécaire.*

MM. Farid Boulad, A. Lucas, Cheikh Moustafa Abd el Razeq, membres titulaires de l'Institut, et un nombreux auditoire.

MM. Caloyanni et Hume se sont excusés de ne pouvoir venir.

M. Mosséri, en son nom et en celui de M. Audebeau bey, parle d'abord du *Rôle des crevasses du sol dans le dessalement et l'assainissement permanents des terres d'Égypte.* Il montre l'importance de la fissuration du sol qui se produit surtout après la récolte, lorsqu'on a cessé d'irriguer les terrains, et dépasse plus d'un demi-mètre de profondeur; la contraction de l'argile est telle que, dans la Haute-Égypte, la surface occupée par les crevasses est parfois d'un tiers de la superficie. Cette division du sol, plus grande que celle qu'on peut obtenir par les machines, permet à l'air de pénétrer profondément dans toute la couche arable; elle est de la plus grande utilité pour le dessalement de la terre, la destruction des plantes parasites et le maintien de la fertilité de la glèbe (*Bulletin*, p. 9).

M. Mosséri étudie ensuite le *Sol égyptien sous le régime de l'arrosage par inondation.* Le *charaqi* ou période de repos d'une certaine durée accordée à la terre, sans qu'elle soit arrosée, est nécessaire si on ne veut épuiser le sol. L'étude des éléments chimiques demandés au terrain par les plantes, éléments variables suivant les espèces, et qui ne se reforment qu'au bout d'un temps plus ou moins long, a conduit l'auteur à proposer des modifications dans l'ordre habituel de succession d'ensemencement des végétaux cultivés en grand dans ce pays, si l'on ne veut épuiser le sol (*Bulletin*, p. 21).

Le Président remercie l'orateur pour son importante communication.

La séance est levée à 6 heures.

Le Secrétaire général,
G. Daressy.

SÉANCE DU 4 DÉCEMBRE 1922.

Présidence de M. J.-B. Piot bey, *vice-président.*

La séance est ouverte à 5 heures p. m.

Sont présents :

MM. J.-B. Piot bey, *vice-président.*
V. M. Mosséri, —
G. Daressy, *secrétaire général.*
H. Gauthier, *secrétaire adjoint.*
D. Limongelli, *trésorier-bibliothécaire.*

Membres titulaires : MM. Farid Boulad, M. Caloyanni, H. Ducros, Dr N. Georgiadès bey, R. Houriet, Dr W. Hume, Dr W. Innes bey, Dr I. G. Lévi, Dr A. Mochi, Piola Caselli, J. Raimondi.

Le Secrétaire adjoint fait la lecture des procès-verbaux des séances des 6 et 13 novembre; ils sont adoptés sans observations.

La parole est donnée au Dr N. Georgiadès bey pour une communication sur l'*Analyse chimique des eaux de puits des caravanes en Arabie.*

L'examen des échantillons de liquides recueillis dans sept puits situés sur les routes partant de Djeddah vers la Mecque et le golfe Persique démontre que les eaux sont fortement chargées de sels de différentes espèces, notamment de sulfates, et qu'elles passeraient pour non potables dans tout pays qui ne serait pas privé d'autres ressources hydriques (*Bulletin*, p. 63).

Le Dr Mochi signale que dans l'Érythrée il a vu des puits, ou plutôt des fosses, semblables à ceux dont provient l'eau soumise à l'analyse du Dr Georgiadès, et dont le liquide contient des éléments tout semblables à ceux reconnus par ce dernier, ce qui n'empêche pas les indigènes de s'en servir comme boisson.

M. Piot bey indique que dans les régions septentrionales de la Basse-Égypte, les bestiaux refusent de s'abreuver avec l'eau des puits dès qu'elle contient 2 o/o de sel... et qu'ils ont la possibilité d'avoir de l'eau plus pure.

Le Président remercie le conférencier et invite M. Daressy à lire sa note sur *Les maladies fréquentes au Caire au XVIIe siècle.*

Jean de Thévenot, qui visita l'Égypte en 1658, a donné dans sa *Relation d'un voyage fait au Levant* un tableau assez détaillé « des incommodités et maladies ordinaires au Caire ». Ces indications, jointes à celles que nous fournissent d'autres voyageurs de la même époque, permettent de constater que l'influenza y régnait déjà, tandis que l'on croyait que sa première apparition ne remontait qu'à 1833. On croyait aussi qu'après la chute de la *Noqta*, ou la Goutte qui tombe du ciel dans le Nil vers la mi-juin et fait croître le fleuve, la peste n'était plus mortelle (*Bulletin*, p. 69).

La séance est levée à 6 heures.

Le Secrétaire général,
G. Daressy.

SÉANCE DU 8 JANVIER 1923.

Présidence de M. J.-B. Piot bey, *vice-président.*

La séance est ouverte à 5 heures p. m.

Sont présents :

MM. J.-B. Piot bey, *vice-président.*
V. M. Mosséri, —
G. Daressy, *secrétaire général.*
H. Gauthier, *secrétaire adjoint.*
D. Limongelli, *trésorier-bibliothécaire.*

Membres titulaires : MM. Ahmed Zéki pacha, Aly bey Bahgat, Dr Ad. Bain, M. Caloyanni, H. Ducros, G. Fleuri, Ch. Gaillardot bey, Dr N. Georgiadès bey, R. Houriet, Dr W. Hume, Dr W. Innes bey, Dr I. G. Lévi,

Dr G. O. Lotsy, Mansour effendi Fahmy, Dr A. Mochi, Cheikh Moustafa Abd el Razeq, J. Raimondi.

Assistent à la séance : MM. Bianchi, P. Montet, Giron, abbé L. Saint-Paul Girard, Osman bey Abaza, Avigdor, J. Mühlberg, etc.

Le Secrétaire général donne lecture du procès-verbal de la séance du 4 décembre, qui est adopté. M. Gaillardot bey, à propos de la communication de M. Daressy, fait remarquer qu'une étude sur les maladies par Mara'i el Hanbali el Qodsi a été traduite par Venture.

Le Président, se faisant l'interprète de l'Institut, adresse des félicitations à M. V. Mosséri, qui vient d'être promu au grade d'Officier de la Légion d'honneur. M. Mosséri remercie le Président et ses collègues; il exprime sa gratitude à la France et fait des vœux pour la prospérité de notre Société.

M. Mosséri présente ensuite l'exposé des résultats de ses recherches scientifiques concernant *L'influence du* sébakh des koms *ou* koufri, *du* marog *et de la* tafla *sur les propriétés physiques du sol.* Considérant le sébakh en tant qu'amendement, il montre dans des tableaux et des graphiques les effets au point de vue de la densité, de la porosité, de la capacité pour l'eau, de la capillarité et de la perméabilité pour l'eau ce que peut produire le mélange de cette matière à la terre, et insiste sur l'importance de n'employer ce produit qu'à bon escient, après une analyse du sol, sous peine d'obtenir des résultats désastreux au lieu des bons effets attendus (*Bulletin*, p. 85).

Le Président remercie le conférencier et donne ensuite la parole à M. P. Montet, professeur d'égyptologie à l'Université de Strasbourg, qui, de passage au Caire, veut bien exposer à l'Institut les résultats des fouilles archéologiques qu'il dirige à Djebaïl (Byblos), sur la côte de Syrie. Tout en faisant passer entre les mains des assistants les photographies des monuments et objets découverts, il donne des détails sur les deux temples égyptiens dont il a trouvé des vestiges, malheureusement réduits presque aux seules fondations, mais sur l'emplacement desquels il a recueilli nombre d'objets intéressants, dont quelques-uns remontent à l'Ancien Empire égyptien, ce qui montre la haute antiquité des relations entre ce pays et la Phénicie, et dont d'autres appartiennent aux différentes civilisations qui fleurirent dans cette partie de l'Asie.

Le Président adresse les félicitations et les remerciements de l'Institut à M. Montet, qui a bien voulu promettre de nous tenir au courant des découvertes qui seront faites au cours des recherches ultérieures.

La séance est levée à 6 h. 3/4.

Dans la réunion en comité secret qui a suivi la séance publique, S. A. le Prince Omar Toussoun pacha, MM. Vaast, Laloë, le Dr Keatinge et Sir Reginald Wingate pacha ont été nommés membres honoraires, et M. Griffini membre correspondant de l'Institut.

Pour la constitution du Bureau pour 1923 ont été élus :

Vice-présidents . . . . . MM. Lacau et Aly bey Bahgat.
Secrétaire adjoint . . . . . H. Gauthier.

Membres du Comité des Publications : MM. G. Fleuri, A. Lucas, Dr N. Georgiadès bey, Ahmed Zéki pacha.

Pour la Présidence, MM. Mosséri et Piot bey ayant obtenu le même nombre de voix, il y aura lieu de procéder à un troisième tour de scrutin.

Le Secrétaire général,
G. Daressy.

SÉANCE DU 5 FÉVRIER 1923.

Présidence d'Aly bey Bahgat, *vice-président.*

La séance est ouverte à 5 heures p. m.

Sont présents :

S. E. Aly bey Bahgat, *vice-président.*
MM. G. Daressy, *secrétaire général.*
H. Gauthier, *secrétaire adjoint.*
D. Limongelli, *trésorier-bibliothécaire.*

Membres titulaires : MM. Ahmed bey Kamal, Farid Boulad, M. Caloyanni, G. Ferrante, Ch. Gaillardot bey, Dr N. Georgiadès bey, Dr W. Innes bey, Dr I. G. Lévi, Dr G. O. Lotsy, Mansour effendi Fahmy, Dr A. Mochi, V. M. Mosséri, Cheikh Moustafa Abd el Razeq, J.-B. Piot bey.

Assistent à la séance : le vicomte d'Aumale, MM. Sachtouris, Pryachos, le R. P. Bovier-Lapierre, l'abbé L. Saint-Paul Girard, le Dr Paul-Valentin, le prof. Wagner, etc.; Mmes Devonshire, Daressy, Favre, Monnerat, Janin, etc.

Le Secrétaire général lit le procès-verbal de la séance du 8 janvier, qui est adopté sans observations.

MM. Lacau, Ahmed Zéki pacha, Hume et Raimondi se sont excusés de ne pouvoir assister à la séance. M. Griffini a remercié par lettre de sa nomination comme membre correspondant de l'Institut.

M. Caloyanni a la parole pour sa communication *Étude des tatouages sur les criminels d'Égypte.* Après un résumé sommaire de l'ethnographie de la population égyptienne, ce qui lui donne l'occasion de poser la question de savoir si certains tatouages ne sont pas une survivance de ceux que portaient quelques-unes des tribus antiques qui ont contribué à former la nation égyptienne, il présente un grand nombre de dessins des tatouages dont se parent des détenus, hommes et femmes; il essaie de les classer et de donner l'explication de quelques-uns d'entre eux (*Bulletin*, p. 115).

MM. Piot bey, qui a dans le temps signalé à la Société khédiviale de Géographie que les tatouages sont souvent exécutés en province par les gitanes nomades, Mansour Fahmy, Daressy et Ahmed bey Kamal présentent quelques observations, auxquelles répond le conférencier.

Le Président remercie.

Le Dr Lotsy donne ensuite lecture d'un mémoire *Sur l'évolution de la radiothérapie profonde.* Après avoir exposé la théorie de l'action que peuvent exercer les rayons X sur les tumeurs, montré les perfectionnements apportés dans la fabrication des appareils émetteurs de ces rayons, le conférencier insiste sur la nécessité de n'employer que le minimum de rayons nécessaire pour produire l'effet utile, sous peine de causer de graves désordres internes et externes chez le malade. Il cite quelques cas où la radiothérapie a

obtenu les meilleurs résultats, mais s'oppose à ce qu'on prétende guérir les malades uniquement par l'application des rayons X : après qu'ils ont produit leur effet biologique, c'est au chirurgien et au médecin à compléter la cure de la personne atteinte de lésion des tissus, tels que le cancer, le sarcome, etc. (*Bulletin*, p. 129).

Le Dr Mochi déclare être d'accord avec le Dr Lotsy sur les services que l'on peut attendre de la radiographie, dans son état actuel.

Le Président remercie le conférencier et lève la séance à 7 h. 1/4.

Dans la réunion en Comité secret qui a suivi la séance publique, M. V. Mosséri a été élu Président de l'Institut pour 1923.

Le Secrétaire général,
G. Daressy.

SÉANCE SUPPLÉMENTAIRE DU 19 FÉVRIER 1923.

Présidence de M. V. M. Mosséri.

La séance est ouverte à 5 heures p. m.

Sont présents :

MM. V. M. Mosséri, *président.*
G. Daressy, *secrétaire général.*
H. Gauthier, *secrétaire adjoint.*

Membres titulaires : MM. Ahmed bey Kamal, Ahmed Zéki pacha, M. Caloyanni, Major S. Flower, Ch. Gaillardot bey, Dr N. Georgiadès bey, Cheikh Moustafa Abd el Razeq, Mansour effendi Fahmy, J.-B. Piot bey.

Assistent à la séance : LL. AA. les Princes Omar Toussoun, Youssouf Kemal, Mohamed Aly, Kemal el Din Hussein, Haïdar Fazil; LL. EE. Ahmed Chafik pacha, Abani pacha; MM. Sachtouris, ministre de Grèce, le vicomte d'Aumale, Fouad bey Abaza, le Grand Moufti de Jérusalem, Au-

gustin Bernard, P. Esseli bey, Avigdor, Branch, Sernet; Mmes Alexander, Caloyanni, Daressy, Mosséri, etc.

Le Président donne immédiatement la parole à S. A. le Prince Omar Toussoun pacha pour la lecture de son mémoire sur *Les anciennes branches du Nil à l'époque arabe*. Ce travail fait suite à celui présenté l'année dernière par le Prince, et qui ne s'occupait que des renseignements sur le Nil fournis par les auteurs grecs et latins. Cette fois les recherches ont porté sur les modifications des branches du Nil et des principaux canaux de la Basse-Égypte entre l'invasion arabe et la conquête turque en 1517. Le dépouillement attentif de tous les anciens historiens et géographes arabes ayant parlé du Nil a fourni les documents qui ont permis de suivre les déplacements subis au cours des siècles par les grands cours d'eau de la Basse-Égypte et notamment par le canal d'Alexandrie dont le point d'origine a été déplacé plusieurs fois (*Mémoires*, t. IV).

Le Président présente au conférencier les félicitations de l'Institut; il fait remarquer l'importance des résultats que ces recherches peuvent avoir, spécialement pour l'agriculture, à cause de la composition spéciale du sol au voisinage des voies d'eau et rappelle un passage d'un poète arabe exaltant les princes qui consacrent leur existence à l'avancement des sciences.

La séance est levée à 7 heures.

Le Secrétaire général,
G. Daressy.

SÉANCE DU 5 MARS 1923.

Présidence de M. V. M. Mosséri.

La séance est ouverte à 5 heures p. m.

Sont présents :

MM. V. M. Mosséri, *président.*
G. Daressy, *secrétaire général.*
H. Gauthier, *secrétaire adjoint.*

Membres titulaires : MM. Ahmed bey Kamal, Farid Boulad, M. Caloyanni, G. Fleuri, Dr N. Georgiadès bey, Dr I. G. Lévi, Mansour effendi Fahmy, Dr A. Mochi, J.-B. Piot bey.

Assistent à la séance : MM. Tsountas, Tremblay; Mmes Caloyanni, Daressy, Janin, etc.

MM. Lacau, Aly bey Bahgat, Limongelli et Lucas, malades ou absents du Caire, se sont excusés.

Le Secrétaire général donne lecture des procès-verbaux des séances du 5 et du 19 février, qui sont adoptés sans observations. Le courrier comprend les lettres de MM. Vaast, Laloë, Keatinge et Sir Reginald Wingate pacha remerciant l'Institut de leur nomination comme membres honoraires et accusant réception du diplôme; puis une invitation à prendre part au Congrès de l'Histoire des Religions qui aura lieu à Paris du 8 au 13 octobre prochain.

Le Président communique la nouvelle du décès de M. Clermont-Ganneau, dont il prononce l'éloge funèbre (voir l'annexe) et suspend quelques instants la séance en signe de deuil.

En reprenant la séance, il félicite au nom de tous les membres M. Farid Boulad pour la décoration si bien méritée de Chevalier de la Légion d'honneur qui vient de lui être accordée par le Gouvernement français, puis donne la parole à M. Tsountas pour une étude sur *L'action du sucre sur les mortiers de ciment*. Le conférencier, en s'appuyant sur quelques graphiques, démontre l'influence que peut avoir le sucre introduit involontairement dans le mortier, même en proportions assez minimes, car il retarde ou empêche même tout à fait la prise de ce mortier et diminue sa résistance (*Bulletin*, p. 157).

M. Fleuri signale que depuis vingt ans on a reconnu cette action du sucre et du savon; MM. Mosséri et Georgiadès présentent également quelques observations au sujet des réactions chimiques qui peuvent se produire dans ce cas et occasionner ces effets désastreux.

M. le Président remercie et invite M. Gauthier à communiquer son mémoire sur *Vivant Denon en Égypte* (*juillet 1798-août 1799*).

Notre savant secrétaire adjoint présente une étude sur les travaux de

cet artiste et écrivain, choisi par Bonaparte pour faire partie de la Commission qui devait étudier l'Égypte à tous les points de vue. Remontant le Nil avec les soldats de Desaix jusqu'à la première cataracte, il rapporta les premiers croquis exacts des monuments de la Thébaïde. Rentré en France avec le Général en Chef, il publia dès son retour ces dessins avec un récit de ses voyages en Égypte. Cette publication, précédant celle des rapports qui composent la *Description de l'Égypte,* eut un succès énorme; elle eut plusieurs éditions et fut traduite en plusieurs langues. Denon, comblé d'honneurs et nommé directeur général des musées, mais destitué par la Restauration, mourut en 1825 (*Bulletin,* p. 163).

Le Président remercie le conférencier pour ses patientes recherches et pour avoir rappelé la mémoire d'un des plus éminents membres du premier Institut d'Égypte.

La séance est levée à 6 h. 3/4.

ANNEXE.

J'ai le pénible devoir de vous faire part du décès de M. Charles Clermont-Ganneau, survenu à Paris le 15 février, qui était membre honoraire de notre Société depuis le 6 mars 1905.

Ancien ministre plénipotentiaire, membre de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, professeur au Collège de France et à l'École pratique des Hautes Études à la Sorbonne, M. Clermont-Ganneau était un des plus savants orientalistes français, versé aussi bien dans la connaissance des langues vivantes que des langues mortes du Levant, et il a pris une part considérable à la publication du *Corpus inscriptionum semiticarum.* On lui doit la découverte de la célèbre stèle historique de Mesa, roi de Moab; son champ d'action était surtout la Syrie et la Palestine, mais il ne négligeait pas l'Égypte, où il est venu plusieurs fois, et en 1919 il faisait à l'Académie une communication sur une inscription nabatéenne, du temps des Ptolémées, trouvée près de Tell el Kébir quelques jours avant le commencement de la Grande Guerre.

Sa mort est une grande perte pour la science, et notre Institut doit regretter la disparition d'un homme éminent par ses connaissances étendues, qu'il s'honorait de compter parmi ses membres.

SÉANCE DU 16 AVRIL 1923.

Présidence de M. V. M. Mosséri.

La séance est ouverte à 5 heures p. m.

Sont présents :

MM. V. M. Mosséri, *président.*
G. Daressy, *secrétaire général.*
H. Gauthier, *secrétaire adjoint.*
D. Limongelli, *trésorier-bibliothécaire.*

Membres titulaires : MM. Ahmed Zéki pacha, G. Arvanitakis, M. Caloyanni, Dr N. Georgiadès bey, Dr W. Hume, J.-B. Piot bey.

Assistent à la séance : M. Prescott; Mme Caloyanni, etc.

Le Secrétaire général donne lecture du procès-verbal de la séance du 5 mars, qui est adopté sans observations.

Le Président annonce que notre collègue Audebeau bey vient d'être nommé Commandeur du British Empire par le Gouvernement britannique et lui adresse les félicitations de l'Institut.

M. Piot bey présente un traité de géométrie pratique en arabe, publié par Coulon, professeur à l'École des Beaux-Arts du Caire, dont celui-ci fait don à notre bibliothèque. Des remerciements lui seront adressés au nom de l'Institut.

M. Arvanitakis fait une communication *Sur la gnomonique musulmane.* C'est une question qui a été très peu étudiée de nos jours, et le conférencier expose les principes suivant lesquels ont été tracés les cadrans solaires qu'on voit en ce pays sur quelques anciens monuments, principes différents de ceux observés en Europe, la manière de calculer les heures n'étant pas la même (*Bulletin,* p. 195).

Le Président remercie.

M. J. A. Prescott présente une note sur *La volatilisation de l'ammoniaque du sulfate d'ammoniaque et la réaction du sol.*

M. Prescott montre que, contrairement à l'opinion généralement admise dans ce pays, la nitrification du sulfate d'ammoniaque dans le sol est très rapide. Les résultats qu'il a obtenus à Bahtim sur le maïs indiquent qu'en appliquant cet engrais après les semailles on évite les déperditions d'ammoniaque et l'on obtient des rendements presque égaux à ceux que donne le nitrate de soude. Le taux de la libération de l'ammoniaque au contact du sol est fonction de l'aération et de la réaction du sol. Cette réaction, ordinairement attribuée au calcaire, peut être mieux exprimée en terme de la concentration en H + ions (ions hydrogène) (*Bulletin*, p. 201).

M. Mosséri signale l'importance de cette étude.

Il expose les règles qui doivent servir de base à la fumure au sulfate d'ammoniaque dans ce pays. Il est depuis longtemps partisan de l'application au maïs de ce sel en poquets, après les semailles. Les bons résultats ainsi obtenus tiennent non seulement à la diminution des chances de libération de l'ammoniaque, mais aussi et surtout à la *localisation* de l'engrais au pied de la plante (*Bulletin*, p. 209).

M. Prescott explique ensuite en anglais quelques-uns des termes dont il s'est servi dans sa communication.

M. Piot bey dit que vers 1890 on employait aux Domaines de l'État du fumier de ferme en mélangeant des détritus d'étable, de paille et de terre des canaux; comme il s'en dégageait une forte odeur ammoniacale, il proposa d'empêcher cette déperdition de matières utiles en arrosant le composé avec de l'eau acidulée; mais la surveillance se relâcha et l'on abandonna la fabrication de cet engrais économique, qui donnait les meilleurs résultats (voir l'annexe).

Le Président remercie les auteurs de ces communications d'un intérêt si grand pour l'agriculture égyptienne.

S. E. Ahmed Zéki pacha prononce quelques mots sur la mort de Lord Carnarvon, enlevé si rapidement au milieu de ses merveilleuses découvertes dans la Vallée des Rois, et rappelle la reconnaissance que l'Égypte lui doit.

La séance est levée à 6 h. 3/4.

Le Secrétaire général,
G. Daressy.

ANNEXE.

Piot bey, se plaçant à un point de vue purement pratique, rappelle que dans la préparation du fumier de ferme aux Domaines de l'État qui avait pris une grande extension vers les années 1890 et suivantes, il avait été frappé par l'énorme déperdition d'ammoniaque qui se produisait lors de l'enlèvement de cet engrais dans les étables. Dans cet engrais, formé pour la plus grande partie de terre d'alluvion, de déjections animales et de quelques débris d'alimentation, tels que paille de blé, d'orge ou de fèves, la fermentation ammoniacale se montrait très intense, et malgré les manipulations que subissait cet engrais avant l'épandage, ses effets sur le rendement en coton furent absolument remarquables; la récolte avait presque doublé.

En vue d'éviter cette déperdition du gaz ammoniac dans l'atmosphère, Piot bey avait proposé d'arroser le fumier avant son enlèvement de l'étable avec une faible solution d'acide sulfurique, qui l'aurait transformé en un composé plus stable de sulfate d'ammoniaque. Cette pratique reçut bien un commencement d'exécution, mais faute de surveillance, elle fut bien vite abandonnée.

Étant donné le prix actuel des engrais chimiques azotés, on ne peut que déplorer la négligence du fermier, qui se prive ainsi bénévolement d'un fertilisant que la nature met gratuitement à sa disposition.

SÉANCE DU 14 MAI 1923.

Présidence de M. V. M. Mosséri.

La séance est ouverte à 5 heures p. m.

Sont présents :

MM. V. M. Mosséri, *président.*
G. Daressy, *secrétaire général.*
H. Gauthier, *secrétaire adjoint.*
D. Limongelli, *trésorier-bibliothécaire.*

Membres titulaires : MM. Farid Boulad, M. Caloyanni, H. Ducros, Ch. Gaillardot bey, Dr N. Georgiadès bey, Dr W. Hume, H. Hurst, Dr G. O. Lotsy, J.-B. Piot bey, Dr W. Wilson.

Le Secrétaire général lit le procès-verbal de la séance du 16 avril, qui est adopté sans observations.

M. Limongelli, qui a examiné le traité pratique de géométrie en arabe par M. Coulon présenté dans la dernière séance, fait remarquer que les cinq problèmes qui y sont indiqués comme résolus pour la première fois (tracé graphique du côté d'un polygone inscrit), ont en réalité reçu déjà des solutions plus exactes. M. Piot bey répond que l'auteur n'a eu en vue que l'indication de procédés très simples, tout à fait pratiques.

Le courrier comprend une lettre d'Aly bey Bahgat, s'excusant de ne pouvoir venir à la séance, et des remerciements de S. E. Simaïka pacha pour les livres que l'Institut a donnés à la Bibliothèque du Musée copte.

M. Piot bey présente un volume de Mlle Fernande Hartmann sur *L'Agriculture dans l'ancienne Égypte,* ouvrage des plus intéressants dans lequel on trouve notamment l'indication de toutes les scènes relatives à l'agriculture et à l'élevage des animaux, figurées sur les monuments égyptiens depuis la période préhistorique.

M. V. Mosséri fait ensuite une communication *Sur l'influence du* koufri, *du* marog *et de la* tafla *sur les phénomènes biologiques du sol,* dans laquelle il étudie l'action de ces amendements sur la nitrification du sol.

Le conférencier mentionne incidemment les ravages causés par l'orage du 10 mai dans la région du Caire. La grêle a abattu tous les épis du blé qui était à la veille d'être moissonné (*Bulletin,* p. 219).

M. Piot bey donne lecture d'une analyse faite par M. Barois du livre de M. Fr.-Charles Roux, *Autour d'une route : L'Angleterre, l'Isthme de Suez et l'Égypte au* XVIIIe *siècle.* M. Roux, qui est resté un certain temps en Égypte, s'est intéressé à ce pays et a déjà publié plusieurs volumes sur des questions le concernant. Cette fois il a récolté les documents relatifs à la politique des nations européennes vis-à-vis de ce pays et démontre que l'Angleterre pendant longtemps n'a pas su comprendre l'avantage d'une route vers l'Extrême Orient traversant le Delta ou l'isthme de Suez, et s'opposait même à l'organisation d'un trafic commercial via Suez. Il fallut l'expédition de Bonaparte pour lui ouvrir les yeux (voir l'annexe).

Gaillardot bey présente quelques remarques sur le livre de M. Roux, et signale qu'alors que l'Angleterre refusait volontairement de s'occuper de l'Égypte, la France, par principe pour ne pas se fâcher avec la Turquie, ou par incurie de ses ministres, négligeait les projets de conquête de l'Égypte exposés notamment dans le mémoire de Leibniz et celui dit de Saint-Priest.

La séance est levée à 6 h. 1/2.

Le Secrétaire général,
G. Daressy.

ANNEXE.

Présentation d'un ouvrage de M. François-Charles Roux intitulé : *Autour d'une route. L'Angleterre, l'Isthme de Suez et l'Égypte au XVIIIe siècle.*

M. François-Charles Roux, membre correspondant de l'Institut d'Égypte, actuellement conseiller d'ambassade à Rome, a conservé, des années qu'il a passées à l'Agence diplomatique française du Caire, un souvenir attachant qui s'est manifesté à diverses reprises par la publication d'ouvrages relatifs à des questions économiques, politiques ou historiques intéressant l'Égypte et l'Orient.

Ces ouvrages ont été appréciés, au fur et à mesure de leur apparition, avec la faveur que leur méritaient la recherche patiente et le strict contrôle des renseignements, la clarté de l'exposition, la netteté et l'ingéniosité des déductions. Certains d'entre eux ont été couronnés, soit par l'Académie française, soit par la Société de Géographie commerciale de Paris.

Le dernier livre que M. François-Charles Roux a fait paraître en 1922, et dont il vient de faire hommage à l'Institut d'Égypte, ne le cède pas, en intérêt, à ceux qui l'ont précédé.

En intitulant ce récent ouvrage *L'Angleterre, l'Isthme de Suez et l'Égypte au XVIIIe siècle*, M. François-Charles Roux a voulu écrire l'histoire d'une route.

C'est bien en effet l'histoire de la grande voie commerciale de Suez et des compétitions politiques auxquelles elle a donné lieu, qu'il nous rapporte dans son volume, plein d'idées nouvelles et de faits dont beaucoup étaient, jusqu'à présent, ignorés ou peu connus.

Car c'est là un des mérites de cette œuvre que d'avoir si bien mis en lumière la lenteur avec laquelle la vieille Europe comprit au XVIIIe siècle tout l'intérêt qui s'attachait pour elle à commercer avec l'Asie par la mer Rouge. Sans doute quelques his-

toriens ou voyageurs avaient-ils déjà relevé l'importance de cette voie et signalé sa brièveté par rapport à l'autre, celle de l'Afrique occidentale et du cap de Bonne-Espérance, mais c'était là plutôt des spéculations que nul alors ne songeait à transporter dans le domaine des réalités.

Ainsi que le note l'auteur, pour quelques Occidentaux du XVIIIe siècle, Français et Anglais principalement, rouvrir l'ancienne route commerciale d'Europe aux Indes, par l'isthme de Suez et la mer Rouge, a été quelque chose de comparable à ce que fut aux alchimistes du moyen âge la recherche de la pierre philosophale.

Sans entrer dans le détail, disons simplement qu'il résulte de la documentation de M. Charles Roux, puisée principalement aux sources britanniques, que l'Angleterre fut beaucoup plus lente que la France à s'intéresser aux affaires d'Égypte; la preuve en est dans l'intermittence de l'existence du Consulat anglais au Caire, alors que le Représentant français y était établi de longue date avant que ne fut créé un consulat britannique; et nous voyons celui-ci tour à tour supprimé ou rétabli, suivant la politique que suit le Foreign Office; enfin le commerce de la France avec l'Égypte était, à cette époque, de beaucoup supérieur à celui des Îles britanniques.

Vers 1775, cependant, revint au Caire un sujet anglais du nom de Baldwin, bien au courant des affaires d'Orient, à la fois marchand et agent officieux de son gouvernement, et qui joua depuis son retour en Égypte un rôle prépondérant; c'est sans doute le premier Européen qui comprit toute l'importance que présentait, pour le commerce de l'Occident, la route de Suez; et c'est lui qui, avec une opiniâtreté extraordinaire, chercha à faire profiter son pays des bénéfices qui devaient résulter du trafic par l'isthme.

Mais dès que cet agent clairvoyant attira l'attention des autorités britanniques sur ces avantages, les difficultés commencèrent; les obstacles surgirent de différents côtés, et personne ne fut, tout d'abord, convaincu du bien-fondé de ses arguments.

Les oppositions se manifestèrent donc nombreuses et tenaces. D'abord, l'hostilité de la Sublime Porte. Celle-ci, en effet, soulevait de graves objections à la navigation chrétienne dans la mer Rouge; à cet égard, elle avait une doctrine bien établie et immuable : pas de navires *francs* dans la partie nord de cette mer, au-dessus de Djeddah; la raison invoquée pour justifier cette interdiction consistait dans la sécurité des villes saintes de Médine et de la Mecque, la présence de pavillons chrétiens dans les parages de ces deux cités étant considérée par le calife comme une menace pour elles. Cette interdiction était en accord avec l'intérêt du Chérif de la Mecque, désireux de conserver les revenus que ses finances tiraient des navires fréquentant son port; les mariniers indigènes d'Arabie et d'Égypte voyaient là, également pour eux, un avantage, puisqu'ils possédaient ainsi un monopole de navigation; enfin, il était de droit coutumier, avant le XIXe siècle, que les mers intérieures restaient interdites aux non-riverains.

A l'opposition de la Turquie venait s'en ajouter une autre plus difficilement intelligible à notre époque de concurrence et de liberté commerciale.

L'ambassadeur d'Angleterre à Constantinople, Sir Robert Ainslie, fut un des derniers Anglais à saisir tout le bénéfice qui pourrait résulter pour son pays du trafic par Suez: aussi multiplia-t-il les objections et les refus chaque fois que son agent au Caire développa devant lui la thèse opposée; c'est que deux compagnies, celles des Indes et du Levant, étaient alors toutes-puissantes; elles ne pouvaient concevoir encore l'intérêt des relations par Suez, et s'imaginaient que tout ballot de marchandises qui n'empruntait pas la voie interminable de l'Afrique du Sud et de l'Ouest, était une perte pour ces sociétés.

Aussi, poussé par celles-ci, l'ambassadeur d'Angleterre juge-t-il très défavorablement le commerce qui, malgré tous les obstacles, commence à s'établir par Suez et Alexandrie; il le dénonce à Londres, en exagère l'importance, signale à son gouvernement la contrariété qu'il cause à la Porte, craint que des représailles ne s'ensuivent pour les négociants anglais, estime enfin que ceux qui trafiquent par l'Égypte, au lieu d'emprunter la grande route des mers africaines, ne sont que des aventuriers.

Ainsi est-il piquant de relever qu'à une époque avancée du XVIIIe siècle, un ambassadeur d'Angleterre ne devine aucun des bénéfices futurs du commerce par Suez et, au contraire, en signale tous les dangers.

Le Foreign Office donne raison à son ambassadeur contre son consul, et en 1777 le Gouvernement anglais interdit à tout sujet britannique de commercer avec aucun port de la mer Rouge, en dehors de Moka et de Djeddah. Une dérogation était cependant accordée : les dépêches pouvaient suivre la voie de Suez, à condition que les navires ne débarquassent point de marchandises.

Tout trafic par la nouvelle voie n'était cependant pas arrêté; il semble même que cette interdiction attira l'attention de ceux dont le métier était de commercer avec les Indes; mais que d'obstacles s'élevaient alors contre ceux qui faisaient passer leurs marchandises par la voie prohibée! que de périls même pour ceux qui conduisaient ou faisaient conduire les caravanes à travers l'Égypte, pour atteindre soit les ports de la mer Rouge, soit ceux de la Méditerranée! ils n'avaient à compter, en cas de malheur, sur aucun appui du Gouvernement britannique.

Malgré les efforts tenaces de M. Baldwin, l'ambassadeur d'Angleterre à Constantinople reste intraitable; la Porte aussi; tout au plus autorise-t-on à créer une agence à Suez pour la réception des dépêches officielles destinées aux Indes ou en provenant; mais le transit des marchandises reste prohibé d'une façon impérative, sous peine des amendes les plus sévères, et l'attitude négative de Sir Robert Ainslie reçoit la pleine approbation de son gouvernement.

Mais il arriva que peu à peu certaines nations autres que l'Angleterre s'intéressèrent à la nouvelle route qui rapprochait tellement l'Asie de l'Europe : les Autrichiens, les Vénitiens, puis les Français.

Le Cabinet de Versailles suivait avec attention les affaires d'Égypte, et nombreux furent alors les plans qui proposaient à la France d'agir dans ces régions. M. de Vergennes, qui dirigeait alors la politique extérieure de Louis XVI, avait, au Caire, un

agent remarquable par son activité et son intelligence, du nom de Magallon, qui ne se faisait pas faute de signaler à son ministre l'importance de la voie d'Égypte, tant au point de vue commercial que politique.

Cet agent, moitié marchand, moitié consul, fit si bien, acquit une telle influence, qu'en 1785 furent passés entre Mourad bey et un officier français, le chevalier de Truguet, des traités qui accordaient aux sujets du roi de France des garanties et privilèges pour toutes marchandises provenant des Indes et à destination de la France.

C'était là un succès diplomatique fort important qui éveilla aussitôt l'émulation des autres puissances. Alors, un certain nombre de sujets britanniques s'émurent à l'annonce d'un tel accord qui donnerait à leurs concurrents français des avantages dont ils ne pourraient jouir, et cela par la faute ou l'ignorance du Cabinet de Saint-James. On commence à Londres à s'intéresser à la nouvelle route; ne présente-t-elle pas de nombreux avantages sur l'autre, non seulement pour la correspondance avec les Indes, mais aussi pour les marchandises?

Si l'Angleterre pouvait communiquer par cette voie avec ses possessions asiatiques, que de temps gagné! que d'erreurs évitées! que de pertes humaines épargnées! car l'on s'était battu aux Indes bien longtemps après la signature des préliminaires de paix entre la France et l'Angleterre.

«Allons-nous supposer, écrit en 1784 un certain James Capper, colonel au service de la Compagnie des Indes, que les autres nations européennes soient assez aveugles sur leurs intérêts, assez étrangement ignorantes, pour ne pas s'aviser des avantages que comporte le trafic par la mer Rouge? Alors, puisqu'il n'est pas en notre pouvoir de les régenter, pourquoi nous abstiendrions-nous de prendre notre part de leurs gains? Si les marchandises peuvent positivement être apportées à meilleur marché en Europe par cette voie, le commerce de l'Inde subira infailliblement une autre révolution, mais il ne s'ensuit nullement que nous n'y conservions pas la même participation qu'aujourd'hui, tant que nous pourrons garder nos possessions actuelles en Extrême Orient, et que l'Angleterre continuera à être ce qu'elle est, la première puissance maritime du monde.»

C'est ainsi que sous l'influence de quelques hommes clairvoyants, le Cabinet de Londres commença à prendre intérêt aux affaires d'Égypte. M. Baldwin est nommé consul général, et des instructions très précises lui sont délivrées, qui lui prescrivent d'avoir à maintenir et à défendre tous les privilèges commerciaux des compagnies anglaises, et l'on prévoit même que dorénavant, les dépêches officielles partant de Londres pour les Indes, et vice versa, emprunteront la voie de Suez et suivront un itinéraire minutieusement établi.

Mais c'est surtout en France que furent conçus les plans les plus nombreux concernant l'Égypte, et cela sous l'influence d'une double préoccupation, politique d'abord, commerciale ensuite.

Beaucoup de ces projets eurent pour auteurs des hommes obscurs; leurs plans dormaient depuis longtemps sous la poussière des archives, et il a fallu la main de

M. Charles Roux pour les retrouver. Cependant, quelques-uns de ces projets méritent de l'attention, soit à cause des idées qu'ils exposent, soit à cause de ceux qui les ont rédigés. Rappelons que le 3 juillet 1797 Talleyrand lit à l'Institut de France son *Essai sur les avantages à retirer des Colonies*, et que le 14 février 1798 il adresse au Directoire, en sa qualité de Ministre des Relations extérieures, le rapport décisif où il propose formellement l'expédition mémorable à la tête de laquelle allait être placé Bonaparte.

L'Égypte était, à la fin du XVIIIe siècle, entrée dans l'actualité européenne; elle jouait maintenant un rôle dans les combinaisons politiques de la diplomatie, mais l'on n'entrevoyait qu'obscurément l'importance qu'elle allait acquérir au siècle suivant; aussi, les lignes suivantes dues à un historien français à peu près inconnu du XVIIIe siècle, Antoine-Fantin Desdoard, qui publia en l'an VI de la République une histoire des rois Louis XV et XVI, sont intéressantes à citer.

«Les bénéfices que firent les Anglais sur les marchandises qu'ils envoyèrent à Suez par la mer Rouge, surpassèrent leur attente. Si la Cour ottomane et les Arabes ne traversaient pas cette communication; si le port de Suez, que les sables menacent de combler, était réparé; si les séditions qui bouleversent sans cesse les rives du Nil s'arrêtaient, les liaisons de l'Europe avec l'Asie pourraient reprendre leur ancien caractère.....

«C'est par l'isthme de Suez que pendant la guerre de 1780 à 1783 les Anglais étaient instruits avec la plus grande célérité des événements qui se passaient aux Indes... Peut-être que sous certaines conditions, la Porte céderait à la France le port de Suez, dont elle paraît faire peu de cas.

«Un canal de communication entre la mer Rouge et la Méditerranée n'est pas assurément chose aisée. Cependant cette opération à travers vingt lieues de pays ne serait pas aussi difficile aujourd'hui qu'elle l'était autrefois, parce qu'on a perfectionné l'art du nivellement des eaux et de la construction des écluses.

«Si la disposition du terrain ne permettait pas de diriger le canal directement de Suez à la Méditerranée, on pourrait le conduire dans le Nil, et cette entreprise, qui illustrerait notre siècle, rendrait la nation qui oserait l'exécuter maîtresse de tout le commerce de l'Inde...»

Ce rapide exposé d'un ouvrage aussi neuf et documenté n'a d'autre but que de mettre en relief certains des points traités magistralement par M. Charles Roux.

Bien d'autres chapitres, que nous avons dû passer sous silence, mériteraient cependant d'être signalés à l'attention de ceux qui s'intéressent non seulement à l'histoire de l'isthme de Suez, mais aussi aux rapports entre la Turquie et l'Égypte, et à la lutte d'influence entre l'Angleterre et la France au XVIIIe siècle; c'est dire que l'œuvre de M. Charles Roux dépasse de beaucoup les limites qu'il s'était assignées, et que c'est un fragment considérable de la politique orientale au XVIIIe siècle qu'il nous a rapporté, en tentant d'écrire simplement «l'histoire d'une route».

J. Barois.

Paris, avril 1923.

BUREAU DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE

EN 1923.

Président :

M. VICTOR M. MOSSÉRI.

MM. P. Lacau, *Vice-Président.*
Aly bey Bahgat, *Vice-Président.*
G. Daressy, *Secrétaire général.*
H. Gauthier, *Secrétaire adjoint.*
D. Limongelli, *Trésorier-Bibliothécaire.*

COMITÉ DES PUBLICATIONS

(outre les membres du bureau, qui en font partie de droit).

MM. A. Lucas.
G. Fleuri.
N. Georgiadès.
Ahmed Zéki pacha.

LISTE

DES

MEMBRES TITULAIRES DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE

AU 30 JUIN 1923.

La date qui suit le nom est celle de la nomination comme membre de l'Institut Égyptien ou de l'Institut d'Égypte: le nom du prédécesseur des membres actuels est indiqué entre parenthèses.

1RE SECTION.

LETTRES, BEAUX-ARTS ET ARCHÉOLOGIE.

DARESSY (G.), 13 avril 1894. (Hélouis.)
GAILLARDOT BEY (Ch.), 31 décembre 1897. (Neroutsos bey.)
ALY BEY BAHGAT, 12 janvier 1900. (Aly pacha Ibrahim.)
ARVANITAKIS (Prof. G.), 7 avril 1902. (Ismaïl pacha el-Falaky.)
AHMED BEY KAMAL, 6 avril 1903. (Moustapha bey Magdali.)
AHMED ZÉKI PACHA, 6 décembre 1909. (Sir William Garstin.)
LACAU (P.), 1er décembre 1913. (Bonola bey.)
QUIBELL (J. E.), 6 décembre 1915. (É. Brugsch pacha.)
FOUCART (G.), 6 décembre 1915. (Max Herz pacha.)
GAUTHIER (H.), 6 décembre 1915. (Prof. Loos.)
AHMED LOUTFI BEY EL-SAYED, 6 décembre 1915. (Mgr Kyrillos Macaire.)
BRECCIA (E.), 14 avril 1919. (G. Legrain.)
Cheikh MOUSTAFA ABD EL-RAZEQ, 19 avril 1920. (Yacoub Artin pacha.)

2E SECTION.

SCIENCES MORALES ET POLITIQUES.

HUSSEIN ROUCHDY PACHA, 3 mai 1901. (Borelli bey.)
FERRANTE (G.), 7 décembre 1908. (Dr Dacorogna bey.)
PÉLISSIÉ DU RAUSAS (G.), 11 décembre 1911. (Gay-Lussac.)
PIOLA CASELLI (E.), 7 décembre 1914. (Boinet pacha.)

LÉVI (Dr I. G.), 4 décembre 1916. (Barois.)
VAN DEN BOSCH (F.), 14 avril 1919. (Lord Kitchener.)
CALOYANNI (M.), 1er décembre 1919. (Lusena bey.)
DE SÉRIONNE (Comte Ch.), 19 avril 1920. (Deflers.)
HOURIET (R.), 3 avril 1922. (Sir Reginald Wingate.)

3E SECTION.

SCIENCES PHYSIQUES ET MATHÉMATIQUES.

BOGHOS PACHA NUBAR, 5 mai 1899. (Nubar pacha.)
GEORGIADÈS BEY (Dr N.), 6 avril 1903. (Testoud.)
LUCAS (A.), 7 décembre 1908. (Dr Sandwith.)
BALL (Dr J.), 6 décembre 1909. (Capt. Lyons.)
ISMAÏL SIRRY PACHA, 11 décembre 1911. (Hussein Fakhry pacha.)
LIMONGELLI (D.), 30 décembre 1912. (A. Souter.)
AUDEBEAU BEY (Ch.), 1er décembre 1913. (É. Chassinat.)
FLEURI (G.), 6 décembre 1915. (Dr Fouquet.)
RAIMONDI (J.), 6 décembre 1915. (O. von Mohl.)
JONDET (G.), 1er décembre 1919. (Saber Sabry pacha.)
ABD EL-MEGUID BEY OMAR, 19 avril 1920. (J. Craig.)
FARID BOULAD, 18 avril 1921. (Ibrahim bey Moustapha.)
HURST (H. E.), 5 décembre 1921. (Mohammed Magdi pacha.)
MANSOUR EFFENDI FAHMY, 3 avril 1922. (J. Vaast.)

4E SECTION.

MÉDECINE, AGRONOMIE ET HISTOIRE NATURELLE.

PIOT BEY (J.-B.), 6 février 1885. (Rogers bey.)
ISSA HAMDI PACHA (Dr), 9 novembre 1888. (Revt Davis.)
WALTER INNES BEY (Dr), 3 mai 1889. (Daninos pacha.)
MOSSÉRI (V. M.), 1er février 1904. (Floyer.)
HUME (Dr W. F.), 3 décembre 1906. (Kabis bey.)
PACHUNDAKI (D.), 7 décembre 1908. (Franz pacha.)
WILSON (Dr W. H.), 7 décembre 1908. (Commandant Léon Vidal.)
BAIN (Dr Ad.), 14 avril 1919. (Balls.)
DUCROS (H.), 6 décembre 1921. (Dr Abbate pacha.)
FLOWER (Major S. S.), 18 avril 1921. (Dr Ibrahim bey Moustapha.)
MOCHI (Dr A.), 5 décembre 1921. (Dr Baÿ.)

LISTE

DES

MEMBRES HONORAIRES

AU 30 JUIN 1923.

MM. AUBUSSON (Louis d'), 5 janvier 1894.
CHANTRE (E.), 4 février 1898.
LORET (Victor), 12 janvier 1900.
PELTIER BEY, 12 janvier 1900.
DEPÉRET (Ch.), 4 mai 1900.
MORGAN (J. de), 9 novembre 1900.
COSSMANN (Maurice), 1er mars 1901.
PALLARY (P.), 8 novembre 1901.
CAPART (Jean), 8 novembre 1901.
BRUNHES (Prof. Jean), 3 mars 1902.
BROWN (Major Sir R. Hanbury), 6 mars 1905.
SCHIAPARELLI (Ernesto), 6 mars 1905.
ZOGHEB (Alex. Max de), 6 mars 1905.
GAFFAREL (P.), 6 mars 1905.
NAVILLE (Édouard), 21 janvier 1907.
LANG (Marshall), 21 janvier 1907.
GRIFFITH (Prof. F.), 13 janvier 1908.
GARSTIN (Sir William), 18 janvier 1909.
MEUNIER (St.). 4 novembre 1898.
SMITH (Prof. Elliot), 10 janvier 1910.
NALLINO (Prof. C. A.), 10 janvier 1910.
WILLCOCKS (Sir William), 10 janvier 1910.
FREY (Général), 9 janvier 1911.
DUBOIN (Prof. A.), 9 janvier 1911.
BAROIS (J.), 9 janvier 1911.
PERRONCITO (Prof.), 9 janvier 1911.
DOUVILLÉ (Prof. H.), 9 janvier 1912.
MRAZEK (Prof. L.), 19 janvier 1914.
BERTHOLON (Dr), 19 janvier 1914.
MAILLARD (Dr), 19 janvier 1914.

MM. VENIZELOS (E.), 21 avril 1915.
CANU (Ferd.), 10 janvier 1916.
DOLLFUS (Gustave F.), 10 janvier 1916.
ADLY PACHA YEGHEN, 8 janvier 1917.
DE VREGILLE (R. P. Pierre), 14 janvier 1918.
GRANVILLE (Dr A.), 14 janvier 1918.
CRAIG (J.), 12 janvier 1920.
LACROIX (Prof. A.), 10 janvier 1921.
VAAST (J.), 8 janvier 1923.
WINGATE PACHA (Sir Reginald), 8 janvier 1923.
KEATINGE (Dr), 8 janvier 1923.
LALOË (F.), 8 janvier 1923.
PRINCE OMAR TOUSSOUN PACHA, 8 janvier 1923.

LISTE

DES

MEMBRES CORRESPONDANTS

AU 30 JUIN 1923.

MM. ROMAN (Frédéric), 4 mai 1900.
DE JONQUIÈRES, 4 mai 1900.
LAMMENS (R. P. Henri), 4 mai 1900.
FODERA (Dr F.), 9 novembre 1900.
DUNSTAN (Prof. Windham R.), 12 avril 1901.
VAGLIERI (Prof.), 27 décembre 1901.
PARODI (Dr H.), 29 décembre 1903.
CLARK (Dr John), 21 janvier 1907.
CHARLES-ROUX (F.), 18 janvier 1909.
GEISS (Albert), 18 janvier 1909.
FERRAR (H. T.), 9 janvier 1912.
LABIB BEY EL-BATANOUNI, 9 janvier 1912.
SNOUK-HURGRONJE, 9 janvier 1912.
CALLIMAKHOS (P. D.), 9 janvier 1912.
LAPLAGNE (G.), 13 janvier 1913.
DEBBANE (J.), 19 janvier 1914.
BOUSSAC (H.), 13 janvier 1919.
HASSAN EFFENDI SADEK, 10 janvier 1921.
STEFANINI (G.), 9 janvier 1922.
DEMOGUE (R.), 9 janvier 1922.
GRIFFINI (E.), 8 janvier 1923.

MEMBRES DONT LE DÉCÈS A ÉTÉ SIGNALÉ AU COURS DE LA SESSION.

MEMBRE TITULAIRE.

F. HUGHES.

MEMBRE HONORAIRE.

CH. CLERMONT-GANNEAU.

TABLE DES MATIÈRES.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS.

Pages.

Arvanitakis (G.). — Notice sur la gnomonique musulmane..... 195-200

Caloyanni (M.). — Étude des tatouages sur les criminels d'Égypte (avec 9 planches)..... 115-128

Daressy (G.). — Les maladies fréquentes au Caire au XVIIe siècle..... 69- 82

Gauthier (H.). — Vivant Denon en Égypte (juillet 1798-août 1799).... 163-193

Georgiadès bey (Dr N.). — Analyse chimique des eaux de puits des caravanes en Arabie..... 63- 68

Limongelli (D.). — État des comptes de l'Institut d'Égypte pour l'année 1922..... 83- 84

Lotsy (Dr G. O.). — Sur l'évolution de la radiothérapie profonde (avec 3 planches)..... 129-156

Mosséri (V. M.) et Audebeau bey (Ch.). — Du rôle des crevasses du sol dans le dessalement et l'assainissement permanents des terres d'Égypte (avec 4 planches)..... 9- 19

Mosséri (V. M.). — Du sol égyptien sous le régime de l'arrosage par inondation (avec 1 planche)..... 21- 61

Mosséri (V. M.). — Note sur l'influence du *sébakh des koms* ou *koufri*, du *marog* et de la *tafla* sur les propriétés physiques du sol..... 85-113

Mosséri (V. M.). — Quelques remarques sur la note de M. Prescott relative à *La volatilisation de l'ammoniaque du sulfate d'ammoniaque et la réaction du sol*..... 209-218

Mosséri (V. M.). — Note sur l'influence du *koufri*, du *marog* et de la *tafla* sur les phénomènes biologiques du sol..... 219-235

Piot bey (J.-B.). — La Mission Pasteur de 1883 pour l'étude du choléra en Égypte..... 1- 7

Prescott (J. A.). — La volatilisation de l'ammoniaque du sulfate d'ammoniaque et la réaction du sol..... 201-208

Tsountas (C.). — De l'action du sucre sur les mortiers de ciment..... 157-162

PROCÈS-VERBAUX.

Séance du 6 novembre 1922..... 237-239

— supplémentaire du 13 novembre 1922..... 239-240

— du 4 décembre 1922..... 241-242

Pages.
Séance du 8 janvier 1923 242-244
— du 5 février 1923 244-246
— supplémentaire du 19 février 1923 246-247
— du 5 mars 1923 247-249
— du 16 avril 1923 250-251
— du 14 mai 1923 252-258

DIVERS.

Bureau de l'Institut d'Égypte en 1923 259
Liste des membres titulaires de l'Institut d'Égypte au 30 juin 1923 261-262
Liste des membres honoraires au 30 juin 1923 263-264
Liste des membres correspondants au 30 juin 1923 265
Membres dont le décès a été signalé au cours de la session 266

INSTITUT D'ÉGYPTE

COMMUNICATIONS ET PROCÈS-VERBAUX

L'Institut n'assume aucune responsabilité au sujet des opinions émises par les auteurs.

BULLETIN
DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE

TOME VI

SESSION 1923-1924

LE CAIRE
IMPRIMERIE DE L'INSTITUT FRANÇAIS
D'ARCHÉOLOGIE ORIENTALE

1924

BULLETIN
DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE.

SUR LA VALEUR DE L'AZOTE ORGANIQUE DES *KOUFRI*, DES *MAROG* ET DES *TAFLA* [1]

PAR

M. VICTOR M. MOSSÉRI

PRÉSIDENT DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE,
CORRESPONDANT DE L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE,
CONSEILLER TECHNIQUE ET DIRECTEUR DES RECHERCHES AGRONOMIQUES
DE LA SOCIÉTÉ SULTANIENNE D'AGRICULTURE.

Ainsi que nous l'avons dit [2], l'azote se trouve dans les *koufri* sous trois états : azote organique, azote ammoniacal, azote nitrique. On constate aussi dans certains cas, mais bien rarement, la présence de nitrites en fort minimes proportions. La quantité d'azote ammoniacal également est toujours très réduite.

L'assimilabilité de l'azote nitrique et de l'azote ammoniacal ne peut être contestée. Il n'en est pas de même quant à la valeur de l'azote organique.

---

[1] Communication faite à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 12 novembre 1923.

[2] V. M. Mosséri, *Le Sébakh des koms ou sébakh koufri*, *Bulletin de l'Institut d'Égypte*, t. III, 1920-1921, p. 81.

Tandis qu'à la suite de nos premières recherches[1], nous avions cru pouvoir n'accorder aucune valeur à cet azote pour les terres alluvionnaires normales d'Égypte, nos investigations ultérieures[2] nous avaient montré que cette notion, du moins en principe, n'était pas rigoureusement exacte; que l'azote organique des *koufri*, lorsque ces matières sont ajoutées à la terre comme engrais ou comme amendements, possède quelque valeur. Cette valeur est, cela va de soi, éminemment variable suivant la nature de la substance organique azotée et les processus qui ont présidé à la formation de cette substance, suivant la nature et la réaction des terres, la quantité de *koufri* employée, la durée de végétation de la plante, les conditions de climat, d'irrigation, de drainage, etc. Elle varie aussi suivant la quantité, la nature et la proportion des sels contenus dans le sol ou dans les *koufri* mêmes. Certaines substances salines favorisent, en effet, la nitrification, tandis que d'autres la retardent ou l'entravent.

Pour établir au juste la valeur de l'azote organique dans les *koufri*, il faut déterminer la proportion de cet azote susceptible d'être transformé en nitrate; cette transformation étant, en effet, la vraie mesure de l'assimilabilité des engrais azotés.

Bien que les essais culturaux constituent la manière la plus précise d'arriver à cette mesure, il nous a paru suffisant de déterminer au laboratoire pour plusieurs *koufri* la fraction de leur azote organique qui peut être nitrifiée, dans les conditions les plus favorables, au bout de 45 et de 55 jours. Ce sont les résultats obtenus que nous consignons dans le tableau I (voir p. 3).

Si l'on excepte le *koufri* n° 71, dont la teneur en azote organique est très faible, ce qui fait que la moindre erreur d'analyse en introduit une très grande dans le calcul de la proportion nitrifiée, on peut constater que :

1° L'azote organique de certains *koufri* (n° 612 par exemple) ne peut être nitrifié et est par conséquent inassimilable.

---

[1] V. M. Mosséri, *Le Sébakh des koms ou sébakh koufri*, *Bulletin de l'Institut d'Égypte*, t. III, 1920-1921, p. 91, 92.

[2] *Note sur l'influence du* koufri, *du* marog *et de la* tafla *sur les phénomènes biologiques du sol*, *Bulletin de l'Institut d'Égypte*, t. V, 1922-1923.

TABLEAU I.

NITRIFICATION DE L'AZOTE ORGANIQUE DES *KOUFRI*.

NUMÉROS.	NOMS DES *KOMS*.	N. TOTAL.	N. NITRIQUE.	N. ORGANIQUE.	SELS SOLUBLES.	Na Cl.	ALCALINITÉ.	POUR-CENT DE N. ORGANIQUE NITRIFIÉ.	POUR-CENT DE N. ORGANIQUE NITRIFIÉ.
		o/o	o/o	o/o	o/o	o/o		en 45 jours.	en 55 jours.
71	Kom Kafr-Rahmania (Béhéra)	0,067	0,003	0,064	4,12	3,42	néant	(25)	(50)
342	Tell el-Gemaimeh (Charkieh)	0,355	0,251	0,104	5,46	3,00	néant	0	7,6
366	Kom Girzeh (Gizeh)	0,621	0,078	0,543	9,50	6,10	néant	8,8	10,3
374	Tell Behbeit (Gizeh)	0,973	0,471	0,502	7,58	1,55	néant	4,0	8,6
651	Kom Abou Khallad (Béni Souef)	0,429	0,003	0,426	3,54	3,00	néant	3,8	9,5
674	Kom el-Menchâh (Girgeh)	0,439	0,032	0,407	3,76	1,87	néant	9,3	20,6
56	Kom Abou Billou (Béhéra)	0,370	0,031	0,339	4,97	2,88	alcalin	11,0	17,0
426	Kom el-Tin (Gharbieh)	0,242	0,015	0,227	13,86	10,57	néant	7,0	13,2
612	Kom Dibî (Béhéra)	0,882	0,662	0,220	24,07	17,25	néant	0	0
					Moyennes			5,5	10,8
								en 40 jours.	en 53 jours.
234	Tell el-'Ezam (Dakahlia)	0,510	0,016	0,494	9,60	6,50	néant	25,0	8,5
364	Kom Girzeh (Gizeh)	0,823	0,113	0,710	6,58	2,30	néant	15,0	14,5
368	*ditto*	0,684	0,200	0,484	7,90	3,10	néant	11,2	13,8
					Moyennes			17,0	12,3
					Moyennes générales			8,6	11,2

2° Dans d'autres, de 4 à 11 o/o et de 8 à 21 o/o environ de l'azote organique peuvent être nitrifiés en 45 et 55 jours respectivement.

3° La durée nécessaire à la nitrification de la fraction de l'azote organique susceptible d'être transformée en nitrate est variable. Pour quelques *koufri*, cette transformation est complète au bout de 5 à 6 semaines. Pour d'autres, cette fraction augmente, plus ou moins, quand la durée de nitrification passe de 45 à 55 jours. Ainsi, alors que pour le n° 342, cette fraction passe de *o*, au bout de 45 jours, à 7,6 o/o dix jours après, l'augmentation est de 150 o/o pour le n° 651 dans le même intervalle de temps. Cet accroissement est en moyenne de 100 o/o si l'on considère tous les *koufri* mis en expérience.

Il y a donc des *koufri* dont la nitrification de l'azote organique est lente, et d'autres où cette nitrification ne commence que tardivement.

Dans un essai spécial (tableau II), nous avons porté à 2 1/2 et 3 mois la durée de nitrification de quelques-uns des *koufri* inscrits au tableau I, après les avoir lavés pour les débarrasser de leurs sels solubles.

TABLEAU II.

NITRIFICATION DE L'AZOTE ORGANIQUE DE *KOUFRI* LAVÉS.

NUMÉROS.	NOMS DES *KOMS*.	SELS AVANT LAVAGE.	POUR-CENT DE N. ORGANIQUE NITRIFIÉ en 2 mois 1/2.	POUR-CENT DE N. ORGANIQUE NITRIFIÉ en 3 mois.
		o/o		
366	Kom Girzeh (Gizeh).....	9,50	5,0	perdu
374	Tell Behbeît (Gizeh).....	7,58	4,5	6,5
651	Kom Abou Khallad (Béni Souef).	3,54	2,5	6,5
612	Kom Dibî (Béhéra).....	24,00	14,0	12,0

Les chiffres obtenus montrent que l'accroissement du taux de l'azote organique pouvant être nitrifié dépend plutôt des conditions plus ou moins favorables de la nitrification que de la durée absolue de cette dernière.

Néanmoins, ces mêmes chiffres, auxquels on pourrait ajouter ceux que

nous avons déjà publiés[1], tendent à montrer que la transformation de l'azote organique des *koufri* en nitrate est loin d'être intégrale. De nouveaux essais sont, cependant, nécessaires pour déterminer la valeur et la durée totales de cette transformation.

Quoi qu'il en soit, la moyenne de nos essais donne 5,5 et 10,5 comme pourcentages d'azote organique nitrifiable en 45 et 55 jours respectivement. Mais, il ne faut pas l'oublier, ces proportions ont été atteintes dans des conditions spécialement favorables.

Dans les mêmes conditions, 75 o/o de l'azote du sang desséché se transforment en nitrate. L'azote organique des *koufri* est donc, en général, d'après nos essais, de 7 1/2 à 15 fois moins assimilable que celui du sang desséché[2]. Les recherches de Wagner, vérifiées par plusieurs auteurs, ont établi que si la plante utilise dans la grande culture 82 o/o de l'azote du nitrate, elle ne s'assimile que les 60 o/o de l'azote du sang desséché. Cela donne à l'azote de ce dernier une valeur égale à 73 o/o de celle de l'azote du nitrate de soude. On peut donc calculer qu'aux cours actuels de ce dernier engrais (L. E. 12 la tonne), le kilogramme d'azote organique dans le *koufri* vaut de 3 à 6 millièmes environ.

Mais, nous le répétons, seuls des essais culturaux effectués pour chaque cas en particulier peuvent nous renseigner d'une manière précise sur cette valeur. En se livrant à de tels essais, il convient de prendre pour terme de comparaison un engrais à azote directement assimilable (nitrate de soude ou de chaux), et l'on n'oubliera pas de tenir compte des conditions climatériques, de l'effet des engrais employés sur la *réaction* du sol, de la quantité d'azote réellement absorbée par la plante plutôt que de la dose d'azote contenue dans la matière sèche. On répétera également les expériences plusieurs années de suite. On choisira convenablement le sol et on essaiera des doses variables de *koufri*. Il faut enfin que la terre contienne en abondance les autres éléments fertilisants.

---

[1] V. M. Mosséri, *Note sur l'influence du* koufri, *du* marog *et de la* tafla *sur les phénomènes biologiques du sol, Bulletin de l'Institut d'Égypte*, t. V, 1922-1923.

[2] Dans notre note relative à l'influence des *koufri* sur les propriétés biologiques du sol, nous avions trouvé que l'azote organique de deux de ces engrais était 3 1/2 et 7 1/2 fois moins assimilable que celui du sang desséché.

Cette détermination n'est réellement intéressante, comme nous l'avons déjà dit ailleurs, que quand on emploie des *koufri* riches en azote organique, tels que certains de la Haute-Égypte, dont quelques-uns contiennent jusqu'à 0,65 o/o d'azote organique. Car, même si 5 à 10 o/o de cet azote seulement se transformaient en nitrate, une fumure de 10 tonnes de tels engrais n'introduirait pas moins de 35 à 65 kilogrammes d'azote nitrique dans le sol. Les *koufri* n°s 651, 374, 674, 366, par exemple (tableau I), enrichiraient respectivement la terre en azote nitrique de 15, 20, 40 et 45 kilogrammes en 45 jours, et de 40, 45, 50 et 80 kilogrammes en 54 jours.

Pour les autres *koufri*, l'ensemble de nos recherches nous permet de croire que l'on peut, *quand il s'agit de terres nilotiques normales*, négliger sans grand risque d'erreur la valeur de l'azote organique et ne tenir compte que de celle de l'azote nitrique.

D'une part, il ne s'agit, en effet, que de faibles doses d'azote; d'autre part, il ne faut pas oublier que c'est à des plantes dont la croissance est rapide, comme le maïs, que les *koufri* sont, en général, appliqués. Ces plantes absorbent en peu de temps l'azote qui leur est nécessaire. Elles demandent par conséquent des engrais à azote rapidement assimilable et ne sauraient s'accommoder d'azote lentement nitrifiable.

Pour les *tafla* et les *marog*, le problème ne se pose guère. Les *tafla* ne contiennent presque pas d'azote organique et les *marog* en renferment des doses minimes ne dépassant pas souvent 0,02 à 0,03 o/o.

L'étude de la nature de la matière organique de ces divers engrais ainsi que des processus qui ont présidé à sa formation, nous révélera sans doute les raisons de la faible assimilabilité de leur azote organique. Nous avons, dans une précédente note, supposé que la décomposition forménique ou putréfaction ait contribué avec l'érémacausis à la formation de la matière organique des *koufri* et que dès lors cette matière soit en grande partie constituée par des combinaisons azotées rebelles à de nouvelles décompositions. Nous avons ajouté qu'il se pourrait également que cette résistance soit due à une accumulation de sels ou à une concentration trop forte des résidus des activités biologiques. Aussi croyons-nous intéressant de mentionner ici le fait qu'en lavant le *koufri* n° 612 dont l'azote organique ne pouvait être nitrifié et qui contient 24 o/o de sels dont 17,25 de sel

commun (voir tableau I), on a constaté après dix et douze semaines de nitrification (tableau II), la transformation en nitrate de 14 et 12 o/o respectivement, de son azote organique. Il faut donc croire que les sels empêchaient la nitrification de l'azote organique de ce *koufri*, et que de plus cet engrais qui, en nature, contient 0,662 o/o d'azote nitrique, ne renfermait que peu ou point de sels à l'origine, mais qu'il a dû se charger avec le temps en ces substances.

CONCLUSION.

L'azote organique de la plupart des *koufri* n'est pas entièrement inassimilable. Une partie de cet azote peut être transformée en nitrate dans un temps plus ou moins long.

Comme pour les autres substances plus ou moins analogues, cette transformation et partant la valeur de cet azote dépendent d'une foule de facteurs, dont la nature de la matière organique elle-même, celle des terres et leur réaction, la quantité de *koufri*, la durée de végétation des plantes engraissées, les conditions de climat, d'irrigation et de drainage, sont les plus importants. Non moins importantes sont aussi la quantité, la nature et la proportion des sels solubles contenus dans la terre ou dans les *koufri* employés.

Seuls des essais culturaux convenablement conduits peuvent, dans chaque cas en particulier, nous renseigner exactement sur cette valeur. Nous avons rappelé les principales précautions qu'exigent de tels essais.

A leur défaut, nous avons estimé cette valeur, ainsi que l'ont fait Müntz et Girard pour d'autres engrais organiques, en déterminant pour un certain nombre de *koufri* la proportion de leur azote organique susceptible d'être transformée en nitrate. Cette transformation étant, en effet, la vraie mesure de l'assimilabilité des engrais azotés [1].

Les résultats obtenus par ce procédé montrent que :

1° Il y a des *koufri* dont l'azote organique est entièrement inassimilable (nos 342 et 612).

---

[1] Nous aurions pu aussi recourir à d'autres méthodes. Cependant le procédé que nous avons employé nous a paru plus simple et tout aussi précis.

Toutefois, il ne faut pas oublier que cette inassimilabilité peut être due à la présence concomitante d'une forte dose de sels nuisibles. Lorsque ces sels sont dilués dans la terre ou sont plus ou moins complètement enlevés par l'irrigation et le drainage, une partie de cet azote organique peut se nitrifier et devenir utilisable pour les plantes (n° 612).

2° En général, cependant, une fraction plus ou moins importante de l'azote organique des *koufri* est assimilable.

3° Cette fraction varie entre 4 et 11 o/o en un mois et demi, et 8 à 21 o/o en deux mois environ, soit en moyenne entre 7,5 et 15 o/o pour ces deux durées respectivement.

4° La nitrification de l'azote organique des *koufri* est plutôt lente ou ne commence que tardivement. Aussi ne peut-on guère compter sur lui quand il s'agit de fumer des plantes à végétation rapide comme le maïs, dont certaines variétés absorbent plus de 40 kilogrammes d'azote en moins de 2 mois.

5° En prenant pour terme de comparaison le sang desséché placé dans les mêmes conditions d'essais, on peut assigner à l'azote organique des substances qui nous occupent, une valeur moyenne égale à 5 ou 10 o/o de la valeur de l'azote dans le nitrate de soude. Si la tonne de ce dernier engrais vaut, par exemple, L. E. 12, soit 80 millièmes le kilogramme d'azote, il ne faut guère payer plus de 4 à 8 millièmes le kilogramme d'azote organique des *koufri*.

Et l'on voit tout de suite que cette notion n'est réellement importante que lorsqu'il s'agit de *koufri* contenant une dose assez appréciable d'azote organique comme le sont certains *sébakhs* de la Haute-Égypte.

Elle n'offre presque pas d'intérêt pour les *tafla* et les *marog*, qui ne renferment en général que des doses insignifiantes de cet azote.

V. M. Mosséri.

Y A-T-IL

UNE

SCIENCE DE L'ADMINISTRATION[1]?

PAR

M. RENÉ DEMOGUE

PROFESSEUR À LA FACULTÉ DE DROIT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS,

MEMBRE CORRESPONDANT DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE.

Messieurs,

Depuis bientôt deux ans que vous m'avez fait l'honneur de me désigner parmi les membres correspondants de votre Institut, auquel se rattache le nom prestigieux de Bonaparte et qui constitue un des centres renommés de la science en Égypte, j'avais le plus grand désir de vous présenter en personne mes remerciements. J'ai pensé que je ne pouvais mieux le faire qu'en vous demandant la permission de m'associer aujourd'hui, d'une façon modeste et imparfaite, à vos travaux.

*
* *

Depuis un certain nombre d'années une transformation assez curieuse s'est faite dans les esprits quant à la gestion des intérêts publics et à l'organisation de l'État. Les problèmes constitutionnels semblent passer au second plan par rapport aux questions administratives. Ce n'est pas à dire que les premiers doivent être considérés comme négligeables, et tout récemment l'Égypte, à la proclamation de l'Indépendance, a eu à les résoudre.

---

[1] Communication faite à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 10 décembre 1923.

Mais lorsque les États ne se trouvent pas soumis à des circonstances exceptionnelles, l'opinion paraît s'intéresser principalement à des questions administratives.

Ceci peut s'expliquer par ce fait que le bon ou le mauvais fonctionnement des services publics sont choses dont le bienfait ou l'inconvénient nous touchent chaque jour. Il était donc naturel que le xxe siècle, plus préoccupé de réalisations que le précédent, occupé de principes théoriques, se tournât de ce côté.

En France, de deux côtés principalement le problème d'une bonne administration a été envisagé : par M. Fayol et par M. le conseiller d'État Chardon.

Mêlé depuis de longues années à l'administration d'importantes sociétés minières et métallurgistes comme directeur général ou administrateur-délégué, M. Fayol a cherché à dégager de sa longue expérience les principes d'administration sans lesquels une exploitation industrielle ne peut prospérer, et subsidiairement il a indiqué que les mêmes principes pouvaient s'appliquer à l'État. Pénétré de l'importance de ces questions, il a créé un Centre d'Études administratives dont sont sortis divers travaux, notamment l'ouvrage de M. Schatz sur *L'entreprise gouvernementale et son Administration* qui, comme son titre l'indique, vise spécialement le fonctionnement des services publics.

Membre du Conseil d'État depuis de longues années, mêlé par moments à l'Administration active, notamment au Ministère des Travaux publics, M. Chardon s'est préoccupé des problèmes administratifs depuis une vingtaine d'années dans divers ouvrages : *L'Administration de la France, Le Pouvoir administratif,* et enfin *Les deux forces : le Nombre et l'Élite.* Se cantonnant sur le domaine des services publics, il a exprimé sa pensée d'une plume alerte et avec une netteté remarquable.

Il est utile de faire appel à ces idées, de les exposer, de les confronter et de les apprécier. Peut-être ne paraîtront-elles pas dépourvues d'intérêt devant des personnes dont beaucoup ont tenu ou tiennent une grande place dans des administrations privées ou publiques.

Un point sur lequel sont nécessairement d'accord tous ceux qui s'occupent de ces questions, car il est la justification de leurs recherches, c'est l'importance de l'administration dans les entreprises privées comme dans l'État.

Administrer, c'est-à-dire savoir prévoir, organiser, commander, coordonner et contrôler, pour employer la définition de M. Fayol, est, comme il le montre, une fonction dont l'importance augmente à mesure que l'on considère une personne placée dans de plus hautes fonctions. « A mesure qu'on s'élève dans la hiérarchie, l'importance relative de la capacité administrative augmente, tandis que celle de la capacité technique diminue. » Cela est particulièrement vrai des grandes entreprises, où les personnes occupant des postes élevés sont surtout occupées par une vue d'ensemble des services.

M. Chardon n'attache pas moins d'importance à l'administration et, se plaçant au point de vue de l'État, il estime que le pouvoir administratif doit avoir le plus grand rôle en face du pouvoir politique.

Les hommes politiques intelligents, mais mobiles, incertains du lendemain, ne peuvent avoir qu'un rôle de contrôleurs. Au contraire « le pouvoir administratif basé sur la compétence, le dévouement et l'honnêteté peut seul assurer le progrès et la grandeur de la nation ». On peut ramener à deux les qualités qui font de l'administrateur la base de la prospérité de l'État. C'est d'abord la compétence qu'il a acquise dans divers postes d'un même service. C'est aussi la continuité dans les vues qu'il peut avoir en restant longtemps dans le même poste et que ne possède pas l'homme politique incertain de sa réélection, de son maintien au pouvoir, désireux de suivre l'opinion.

Peut-être sous les mêmes mots M. Fayol et M. Chardon n'ont-ils pas envisagé complètement la même chose et serait-il nécessaire de bien préciser si l'administration comprend non seulement la mise au point des détails, mais encore les innovations importantes, les transformations qui empêchent un organisme de vieillir, comme sont les créations de services nouveaux, les initiatives de projets de lois, ou d'entente entre producteurs.

Sous réserve d'une définition que pour ma part j'envisagerai assez large, il s'agit de déterminer la nature de cet ordre d'études que l'on nomme l'administration.

Peu importe qu'on le nomme art ou science, ce qui n'a qu'un intérêt théorique. Ce qui doit préoccuper, c'est de savoir s'il y a dans l'administration de simples tours de mains qui ne peuvent s'acquérir que par la

pratique ou s'il y a certains principes, certaines idées générales qui peuvent être élaborés, enseignés.

Il faut se garder de toute exagération dans un sens ou dans l'autre. La pratique a évidemment une grande importance dans toutes les choses se rapportant au fonctionnement des sociétés qui se présentent sans cesse dans des conditions nouvelles. Il en est ainsi dans bien d'autres matières, comme le droit, l'économie politique.

Mais il est utile que la pratique soit facilitée par ce que l'on appelle des principes, ce que j'appellerais plus volontiers des règles provisoires qui doivent pouvoir céder dans des circonstances spéciales. C'est en effet l'usage illimité des principes qui les a souvent déconsidérés. Ceux-ci ont cependant leur valeur comme résumé et comme conclusion de constatations nombreuses.

En tout cas, il est bon que ces questions générales d'administration soient agitées. On suscitera dans les esprits certaines réflexions. La solution qui sera donnée ne sera pas toujours la meilleure, elle évitera du moins d'être dans les plus mauvaises. En réfléchissant à un itinéraire de voyage, en tenant compte des remarques de ceux qui ont fait avant vous un parcours, on ne fera pas toujours le voyage le plus agréable ou le plus instructif, mais cela vaudra assurément mieux que de voyager au hasard.

Il y a donc dans l'administration un ordre d'études et certains principes d'une grande valeur relative.

Comment est-il possible de s'y initier?

M. Fayol regrette avec raison qu'il n'y ait pas une doctrine administrative consacrée sortie de la discussion publique, un ensemble de principes, de règles, de méthodes, de procédés éprouvés et contrôlés par l'expérience publique. Pour arriver à les dégager, il faudrait, selon lui, que « quelques grands chefs se décident à exposer leurs idées personnelles sur les principes qu'ils considèrent comme les plus propres à faciliter la marche des affaires et sur les moyens les plus favorables à la réalisation des principes. Malheureusement, la plupart des grands chefs n'ont ni le temps, ni le goût d'écrire et ils disparaissent le plus souvent sans laisser ni doctrine, ni disciples. » Mais cette doctrine une fois constituée, l'enseignement devrait en être général et très développé dans l'enseignement supérieur.

C'est, à notre avis, aller un peu loin. Si quelques principes peuvent en être enseignés, ils ont besoin d'être vivifiés et précisés par tant d'applications pratiques, qu'ils ne seront des germes utiles que plus tard. C'est une illusion de croire que tout doit s'apprendre dans une école, même supérieure. Le diplômé a encore à se perfectionner par la pratique. Mais ce jour-là il a tort de penser qu'il doit dire adieu aux livres. Il peut utilement se perfectionner, notamment en lisant des études sur l'administration, dont l'intérêt sera vivifié par ses observations quotidiennes.

Est-ce uniquement de cette façon qu'une personne peut se préparer à administrer?

Il faut, à ce sujet, remarquer au préalable que cette préparation est double. Elle est à la fois morale et technique.

I

Il n'est pas douteux que pour une bonne administration il ne faille une certaine moralité.

Et celle-ci ne doit pas être la simple moralité de l'homme privé consistant à s'abstenir d'actes malhonnêtes. Elle consiste aussi à voir l'intérêt général du service, et non seulement l'intérêt d'aujourd'hui, mais l'intérêt de demain : de façon à ne pas avoir cette politique de tranquillité de laisser faire, qui en assurant le calme temporaire permet aux abus de s'enraciner. Elle consiste aussi à examiner un service non pas par rapport à lui-même, comme étant sa propre fin, mais par rapport à l'ensemble des administrations publiques, et à voir l'ensemble de ces services par rapport au développement général de la nation. Il faut ne pas laisser un organisme faire inutilement concurrence à d'autres ou prendre un développement qui pourrait être excellent en lui-même s'il n'était disproportionné dans l'état financier ou économique du pays.

Ce souci du bien général doit l'emporter sur le désir, cependant naturel et utile en soi, d'être agréable à telle ou telle personne ou même à tel supérieur. La moralité exige parfois un véritable courage civique qui n'a pas moins de mérite que le courage militaire, car il ne suppose pas moins de volonté énergique et pénible.

Comment cette moralité peut-elle se développer?

Elle le peut de diverses manières. Les exemples et les conseils de la famille, les exemples si importants que peuvent donner les supérieurs aux degrés élevés ou moyens de la hiérarchie peuvent avoir une grande importance. Mais le développement du sentiment national n'en a pas moins. Si l'administrateur n'a pas seulement des soucis personnels, mais a conscience de la grande mission qui lui incombe dans l'État, il verra son rôle d'une manière plus haute.

L'opinion publique peut également y contribuer par l'estime, le respect qu'elle peut avoir en appréciant l'administrateur dévoué. En le mettant sur le même pied que celui qui ne l'est pas, elle le diminue à ses propres yeux et affaiblit en lui le ressort moral dont il a besoin pour remplir bien sa tâche, elle l'éloigne de celle-ci pour confiner son esprit dans des vues d'intérêt personnel, des désirs de tranquillité.

II

Un autre domaine important pour l'initiation à la fonction administrative, c'est le domaine technique.

Il convient de remarquer tout d'abord que principalement dans les administrations publiques, les qualités techniques exigées se présentent à deux points de vue : extérieur et intérieur, peut-on dire.

A

Il y a dans toute administration un certain côté extérieur qui se rattache à des idées morales dont je parlais à l'instant. L'administrateur doit se rendre un compte très exact du rôle de son service par rapport aux autres, par rapport à l'économie générale du pays. Si une personne ajoute à son service un bureau annexe, même très bien organisé, même utile en soi, elle fait en réalité une œuvre nuisible si celui-ci ne fait qu'accomplir sous ses ordres le même travail qu'accomplit déjà un service absolument distinct du sien.

Si une personne cherche à développer un organisme même utile en lui-même au delà de l'importance qu'il comporte dans des circonstances

données, si le service fonctionne sans aucun souci des mesures qui peuvent être prises ou qui s'imposent dans d'autres, le résultat sera mauvais.

Il découle de là que l'administrateur doit avoir une certaine connaissance des services avec lesquels le sien collabore ou peut avoir certains points de contact, qu'il doit avoir en même temps l'esprit de cette conciliation entre les diverses organisations administratives.

Comment peut-il l'acquérir? C'est ici que l'enseignement des Facultés, bien compris, peut avoir à jouer un très grand rôle. Sans doute il n'y a pas de règles absolues, mais il est à craindre que ceux qui sont restés confinés dans un unique service, sans études générales développées et qui sont arrivés peu à peu des échelons les moins élevés aux postes supérieurs n'apportent, en même temps qu'une connaissance très précieuse de tous les détails, une certaine vue un peu étroite et exclusive.

D'autre part, si cette culture générale n'a consisté qu'à faire le minimum nécessaire pour arriver à un diplôme d'enseignement supérieur, le résultat désiré ne sera pas complètement atteint. Il faut pour cela que l'étudiant se soit appliqué à acquérir une certaine connaissance générale de nombreuses choses, qu'il se soit habitué, par une étude impartiale des institutions, des intérêts en présence, à considérer l'importance et le rôle de chacun. C'est ici qu'il est vrai de dire que le meilleur d'une instruction développée, c'est l'éveil de l'intelligence, l'acquisition d'une certaine vue générale des institutions. Et c'est certainement là une des utilités les plus considérables que peut avoir la fréquentation des écoles de droit.

Cette habitude de voir les choses de haut, de saisir leurs relations, peut aussi être développée par des voyages et des séjours à l'étranger, surtout lorsque ceux-ci sont faits à un âge où l'esprit de réflexion est déjà développé et où des connaissances techniques suffisantes permettent d'entrer plus utilement en relation avec ceux qui dirigent ou qui connaissent bien certaines organisations similaires.

B

Les qualités techniques de l'administrateur se présentent aussi à un point de vue que j'ai qualifié d'intérieur.

Ici encore on peut faire une subdivision, si on considère les conditions

pour qu'un administrateur administre bien. Il faut voir d'un côté les conditions nécessaires pour qu'il administre bien, d'autre part la manière dont il doit s'y prendre pour bien gérer le service.

1° La première condition pour qu'une personne administre bien, c'est qu'elle connaisse de façon complète le service qu'elle dirige, pour que son travail, les innovations qu'elle peut apporter n'aient rien d'une improvisation. Ceci suppose non seulement qu'elle a appartenu depuis longtemps à ce service, mais encore qu'elle reste suffisamment dans un poste de direction pour y appliquer ses idées, pour éviter des impulsions opposées données à peu d'intervalle.

En même temps il faut que le chef du service ait une autorité réelle pour qu'il y ait véritablement une direction et qu'il y ait un responsable si des fautes sont commises, et non pas cet émiettement de responsabilités, qui en réalité la supprime. Mais rendre une personne responsable, comme en fait pour des raisons sérieuses que je ne puis énumérer, cela ne peut que rarement conduire à une obligation de réparation en argent pour le fonctionnaire, cela aboutit fatalement à prendre des mesures d'un caractère disciplinaire plus ou moins apparent. Et ici se présente la difficulté de concilier le droit de l'autorité et spécialement du pouvoir politique vis-à-vis du chef de service administrateur de carrière et d'un autre côté l'indépendance dont celui-ci a besoin pour exercer ses fonctions. Le moyen de conciliation complète n'existe peut-être pas. Il semble cependant possible de chercher des atténuations du conflit dans quelques garanties contre une mesure arbitraire ou dans la garantie d'un certain traitement même si le fonctionnaire est relevé de ses fonctions.

2° Si nous arrivons maintenant à la manière dont l'administrateur peut bien gérer un service, nous pouvons dégager un certain nombre de règles qui, malgré les critiques qui ont été élevées, semblent devoir être les mêmes dans les administrations privées ou publiques.

Certaines idées apparaissent avec des contours assez nets, d'autres sont plutôt de simples directives.

Il apparaît comme assez net que toute grande entreprise doit appliquer le grand principe dégagé par l'économie politique de la division du travail. En même temps, il peut y avoir d'autres règles.

M. Fayol considère comme un principe essentiel que « pour une action quelconque un agent ne doit recevoir des ordres que d'un seul chef ». Cette « unité de commandement », sans laquelle la discipline est compromise, lui paraît impliquer non seulement qu'un subordonné ne peut relever de deux chefs à la fois, à moins que ce ne soit pour des périodes différentes, comme un employé mis temporairement d'une façon régulière ou exceptionnelle sous les ordres d'une autre entreprise; mais elle implique encore que le supérieur ne doit pas, sous prétexte d'aller plus vite, donner des ordres sans passer par l'intermédiaire normal : un directeur donnant des ordres à un ouvrier sans passer par un contremaître, ce qui peut diminuer l'autorité de celui-ci, le mécontenter. Elle implique de même que les fonctions de chacun seront strictement délimitées, ce qui risque à tout instant d'être laissé de côté, en raison des enchevêtrements qui se produisent fatalement.

Il faut, en outre, concilier la hiérarchie qui doit exister dans un service avec la rapidité des communications avec les autres services.

Il est évident que si l'on envisage un service, aucun acte ne peut être fait par un subordonné sinon sur ordre de son supérieur, ou en en prévenant celui-ci si l'inférieur veut se livrer à une initiative de quelque importance.

Le supérieur doit donc, d'une façon quelconque, être au courant de l'activité de l'inférieur, pour la modifier au besoin. Mais cette connaissance des actes de l'inférieur doit s'arrêter à un certain degré chez les supérieurs. Un chef de bureau doit connaître les actes d'un rédacteur, mais il n'est pas nécessaire que le directeur placé au-dessus connaisse tous les actes du rédacteur. Sinon, il serait encombré par des renseignements de détail parmi lesquels il se perdrait.

Ceci doit donner la clef des rapports d'un service avec un autre. Faut-il pousser le respect du principe hiérarchique à ce point d'exiger qu'un employé d'un service n'entre en relations, ne traite une affaire avec celui d'un autre service qu'en communiquant par la voie hiérarchique, une proposition remontant jusqu'au supérieur le plus élevé qui la communique à son collègue de l'autre service pour qu'elle redescende ensuite?

C'est une source de complications et de pertes de temps.

Aussi faut-il admettre ce que M. Fayol nomme d'un mot commode, la passerelle : l'employé d'un service communiquant directement avec celui

d'un autre pourvu que chacun en donne connaissance à son supérieur immédiat, qui peut alors donner des instructions pour la suite de ces relations?

Il faut aussi que l'administration fonctionne de façon à permettre l'exécution de plans à assez longue échéance, ce qui exige à la fois des conditions de matériel et de personnel. Il faut qu'un plan une fois arrêté, on puisse normalement arriver à son exécution, ce qui n'est pas sans présenter un conflit avec le principe que les budgets sont annuels.

En effet, on peut arriver à ceci que l'on commence une construction une année et que la dépense faite soit absolument improductive, si l'on n'obtient pas de crédits pour la continuer. Il faut aussi une certaine stabilité du personnel. Car un travail sera probablement moins bien exécuté si celui qui le dirige sait qu'il n'aura peut-être pas à l'achever, que les résultats n'en seront connus qu'après qu'il ne sera plus en fonctions.

A côté de ces règles assez précises, il y en a d'autres qui le sont moins. Dans quelle mesure faut-il laisser à l'inférieur une certaine initiative, pour l'intéresser à ce qu'il fait, le préparer au besoin à un poste plus élevé? Comment peut-on assurer la bonne entente dans le personnel? Dans quelle mesure, sans qu'il y ait abus, peut-on réglementer le service, peut-on faire usage de communications écrites? Et même comment convient-il de diviser les services pour qu'un supérieur ne se trouve pas en contact avec des subordonnés directs trop nombreux qu'il connaît mal et avec lesquels il ne peut avoir un contact régulier?

Il y a là des points où il s'agit plutôt de manières d'agir, où le tour de main dû à l'habitude, à la réflexion ou à des qualités naturelles joue un grand rôle.

Ce que je voulais simplement montrer par cette brève étude, c'est qu'il y a, dans le fait d'administrer, un objet d'études important dans tous les pays. Sans doute la pratique y a un grand rôle, on ne peut en dégager des règles qui formeraient un ensemble comme des théorèmes de géométrie. Mais il convient que ces idées soient agitées, qu'elles donnent lieu à des réflexions personnelles plus ou moins profondes. Elles peuvent ainsi être un élément de prospérité soit pour les sociétés privées, soit pour les États.

R. Demogue.

CONSIDÉRATIONS JURIDIQUES
EN MATIÈRE TESTAMENTAIRE
SUR LE
CODE D'HAMMOURABI, LES LOIS ASSYRIENNES, L'ANCIEN DROIT ÉGYPTIEN
ET
QUELQUES PRATIQUES EXISTANT DE NOS JOURS
EN FAIT DE DISPOSITION DE PROPRIÉTÉ [1]

PAR

M. LE CONSEILLER M. CALOYANNI
MEMBRE DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE.

Devant nos tribunaux, nous avons eu souvent à nous prononcer sur des questions concernant la dévolution de la propriété immobilière par des actes faits de son vivant, par le propriétaire de ces biens.

Ces dispositions prenaient, dans l'esprit du disposant, la forme d'une véritable disposition testamentaire et non pas celle d'une donation entre vifs. Si, dans chacun de ces actes, le disposant avait peut-être cherché de propos délibéré à cacher sa vraie intention, nous avons pourtant lieu de croire que ce n'était pas cette intention, en fait, qu'il voulait cacher, mais qu'en réalité, il voulait se protéger contre les éventualités qui pourraient surgir de la disposition de ses biens. La principale de ces éventualités serait des querelles entre ses enfants à l'ouverture de sa succession et surtout le danger, que pourrait courir le disposant lui-même, de se voir

---

[1] Communication faite à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 27 décembre 1923.

réduit à la nécessité, après la distribution qu'il aurait faite entre ses enfants.

En réalité, ces éventualités s'étaient produites, et, pour cette raison, les procès venaient devant nous. Ces litiges, en dehors de toute considération juridique, m'ont fait penser souvent au côté psychologique des actes répétés par l'humanité à travers les siècles, et sur différents points du globe, et penser, j'espère pas à tort, que, plutôt que de s'attacher à comparer ces actes à ceux, plus civilisés, de nos jours, on pourrait les considérer en eux-mêmes, sans les expliquer à la lumière de nos connaissances juridiques modernes.

Il est évident que les caractéristiques essentielles d'un acte testamentaire ne se retrouvent pas, d'une façon aussi exacte, dans les espèces de dispositions de propriété qui nous occupent. Nous ne retrouvons pas l'institution d'héritiers, ni surtout l'exécution des volontés du disposant après sa mort; mais il est certain que ces actes ont été accomplis en vue de la mort, et, dans l'intention du disposant, ce n'était pas une libéralité qu'il faisait de son vivant, mais une véritable disposition, en leur faveur, de ses biens, telle qu'il l'aurait faite dans un testament à ses successeurs et héritiers, avec cette différence, qu'il ne voulait pas que les héritiers eussent à attendre sa mort pour en bénéficier; d'ores et déjà, il veut leur donner la part qui, suivant son intention, leur reviendrait un jour après sa mort.

Je me suis attardé à donner ces aperçus préliminaires afin de mieux approcher l'étude des lois anciennes et plus spécialement celles du code d'Hammourabi. Pour mettre plus en lumière les observations comparatives des lois anciennes et des pratiques modernes, force m'est d'entrer dans certaines considérations à propos des lois d'Hammourabi, sans pourtant le faire avec l'intention de soulever des controverses, ni de donner une profonde exégèse de ce code : déjà d'éminents juristes, tels que MM. le professeur Cuq et Meissner, ont mis en lumière le côté essentiellement juridique de ce code, tant à la lumière du texte que par l'étude des tablettes. Je ne suis point là pour contester leur point de vue, surtout que leurs conclusions concordent avec les miennes; mon sujet est différent, en ce sens qu'aujourd'hui, pour la première fois, je crois faire en Égypte une étude comparative entre les pratiques existant dans ce pays, et persistant, malgré l'existence du droit musulman chez un peuple musulman, depuis des siècles, où les dispositions testamentaires sont bien connues.

En outre, pour cette étude comparative, il est intéressant de prendre des législations antérieures et anciennes qui ont existé dans ce pays, et celles de contrées avoisinantes, j'entends des pays asiatiques. Je ne puis qu'être d'accord avec ceux parmi les archéologues qui affirment que des influences fortes, venues du dehors, se sont fait jour dans l'Égypte antique; et c'est précisément par ce qui n'est pas clairement établi dans les articles du code d'Hammourabi, mais qu'on tient être révélé par le texte des tablettes, que je trouve le plus intéressant à rapprocher les pratiques actuelles en Égypte de ce qui se passait du temps d'Hammourabi, des lois assyriennes et des lois antiques égyptiennes.

L'idée de dévolution de la propriété devait être déjà assez développée dans le pays sur lequel régna Hammourabi, quelque temps même avant son avènement. L'idée de propriété et de sa dévolution suit une grande évolution, avant d'être cristallisée en un nombre de sentences, telles qu'elles sont contenues dans les lois de ce monarque; en effet, quelle que soit l'intelligence de ce roi de Babylone, on ne peut exclure la presque certitude qu'il n'inventa pas ces lois, mais qu'il a fortement contribué à les fixer définitivement en la forme précise d'un code.

Entre l'idée de régler la dévolution de la propriété *ab intestat* et la volonté exprimée par écrit comment cette dévolution doit avoir lieu, il y a, certes, un pas à faire, très important; il y a les idées juridiques qui doivent se démêler entre une distribution de ces biens entre vifs et celle qui doit avoir lieu après la mort; quoique d'une façon presque claire, Hammourabi, dans ses lois, ait fait connaître ce qu'il adviendra de la propriété après le décès d'une personne, et plus spécialement de la *cheriqtou* et de la *tir-hatou*, il n'en reste pas moins vrai que ces dispositions sont faites pour le cas, presque, d'inexistence d'une tablette, indiquant certaine volonté du *de cujus*. En outre, la discussion entre les mots *merutum* et *aplutum*, à savoir s'il s'agit de donation ou de succession, nous donne déjà un commencement de preuve de l'existence d'une différenciation entre les idées d'une donation entre vifs et celles de succession testamentaire. Si nous ajoutons à cela qu'en termes formels l'idée d'exhérédation était déjà mûre dans les esprits juridiques d'Assyrie, et fut exprimée par Hammourabi dans ses lois avec la précision dont on était capable en ces temps reculés, presque 2000 ans avant notre ère, nous ne pouvons que conclure

qu'il n'était pas possible que la notion testamentaire fût inconnue. Au surplus, le maintien, dans la succession d'une personne, d'une autre personne et malgré la volonté de la première, par un texte formel (art. 191) qu'il s'agisse même d'adoption, crée une conception juridique tellement avancée, même par le détail, que la notion testamentaire a dû germer dans l'esprit des hommes et exister dans l'esprit du législateur.

Quelle que soit l'interprétation qu'on voudrait donner à l'article 150, nous ne pouvons, à la lumière de ce qui précède, que voir une vraie disposition testamentaire, un testament tel qu'on le concevait à cette époque, malgré le mot *cadeau* employé dans le texte ainsi conçu : «Si un homme a donné en cadeau à son épouse, champ, verger, maison, et lui a laissé une tablette; après la mort de son mari, ses enfants ne lui contesteront rien, la mère, après sa mort, le donnera à l'un des enfants qu'elle préfère, mais elle ne le donnera pas à un frère». Si, à ce texte, nous appliquons nos idées modernes, il est certain qu'on ne saurait démêler les idées juridiques découlant de la donation entre vifs, puis celles de limitation de pouvoirs par l'épouse, de dispositions après sa mort, malgré qu'on lui donne parfaite liberté dans le choix d'un héritier, à l'exclusion et au détriment même des autres enfants du père. De la sorte, le mot *tablette* indiqué dans l'article susdit, quelle dénomination juridique doit-il avoir? Celle d'un acte constatant la donation, tout simplement, ou celle faisant double fonction, par écrit, de donation, et de disposition testamentaire? Il n'est pas orthodoxe, bien entendu, de parler juridiquement et simultanément de donation et de testament; pourtant telle était alors l'évolution juridique : elle ressemblait, en cela, aux différences existant de nos jours, dans le droit de nations civilisées, présentant en même temps des différences et des similitudes, qui, suivant les notions juridiques d'un pays ou d'un autre, devraient s'exclure et être même contradictoires.

Dans le même ordre d'idées, passons à l'examen de l'article 165 : «Si un homme a donné en cadeau à l'un de ses fils, le premier de son regard, champ, verger, maison, et lui a donné une tablette; si ensuite le père meurt, quand les frères partageront, ce fils gardera le cadeau que le père lui a donné, et de plus, pour la fortune mobilière, on partagera à parts égales».

Trois principes importants sont énoncés dans cet article : en premier

lieu, nous retrouvons, de même qu'à l'article 150, les mots *cadeau* et *tablette;* en second lieu, le bénéficiaire de la disposition de ces biens en devient le propriétaire définitif, même après la mort du père; en troisième lieu, les autres enfants ne peuvent réclamer une part dans ces biens, et l'enfant avantagé prend quand même une part égale à celle de ses frères dans la fortune mobilière.

De l'ensemble de ces considérations les mots *cadeau* et surtout *tablette* peuvent à bon droit prendre une signification encore plus déterminée que celle de l'article 150. L'idée de disposition testamentaire prend une physionomie plus claire.

L'article 178 nous mène encore un peu plus loin. « Si son père a donné à une prêtresse ou à une femme publique une *cheriqtou* et gravé une tablette, si sur la tablette qu'il lui a gravée, il n'a pas gravé qu'elle pourrait donner à qui bon lui semble ce qu'elle laisserait après elle, ni ne la laissait suivre le vœu de son cœur, quand ensuite, le père mourra, les frères (de la femme) prendront le champ et verger, et, selon la valeur de sa portion, lui donneront blé, laine, huile, et contenteront son cœur, si ses frères ne lui donnent pas blé, huile, laine, selon la valeur de sa portion, et ne contentent pas son cœur, elle donnera ses champ et jardin à un fermier qui lui plaira, et son fermier la sustentera : elle jouira de tout ce que son père lui avait donné, tant qu'elle vivra; mais ne peut le vendre ni payer un autre par ce moyen; sa part d'enfant appartient à ses frères. »

Il résulte de cet article que la *cheriqtou,* une dot, d'après Cuq, revient, après la mort du père et la mort de la bénéficiaire, aux frères de cette dernière; tout ce à quoi elle a droit est un droit d'usufruit, sa vie durant, et le législateur s'appesantit en détail sur la nature de ce droit. La *tablette* est l'acte énonçant la libéralité et son mode; en considérant l'article 179 nous voyons, par contre, que « si son père a donné à une prêtresse ou à une femme publique une *cheriqtou* et gravé une tablette, et si, sur cette tablette qu'il lui a gravée, il a gravé qu'elle donnerait à qui elle voudrait ce qu'elle laisserait après elle, et l'a laissé suivre le vœu de son cœur, quand ensuite le père mourra, elle donnera à qui lui plaira ce qu'elle laissera; ses frères ne lui contesteront rien ». On peut donc se demander à juste titre si, dans ce dernier cas, le mot *tablette* ne prend pas une importance

et une signification rentrant dans le cadre de l'idée, de l'intention, et de la disposition testamentaire.

Les tablettes trouvées et traduites corroborent, il nous semble, les considérations qui précèdent, et nous croyons pouvoir affirmer qu'à notre sens, l'idée testamentaire, sous des formes particulières, bien entendu, existait avant même le code d'Hammourabi; ce code, nous le répétons, quelle que fût son importance et celle de son auteur, reflétait des idées déjà existantes.

Les lois assyriennes, qui sont venues après de longues années, quoique incomplètes, en ce que on n'a pas trouvé encore le reste de leurs dispositions, contenaient peut-être les principes de succession; et il aurait été intéressant de savoir quel progrès elles apportaient à l'évolution de l'idée testamentaire, se rapprochant peut-être de nos idées.

La manière dont sont traitées les dispositions concernant le sort des biens de la femme, et surtout de sa *tir-hatou*, donne lieu de croire que, certes, il a dû y avoir du progrès.

En quittant nos réflexions sur le code d'Hammourabi, revenons à notre sujet concernant l'Égypte. Le droit ancien égyptien n'a jamais connu de lois sur les testaments; mais les dispositions testamentaires paraissent avoir été connues. Ainsi Maspero, dans une étude parue dans *La nouvelle revue historique*, cite une clause d'un ancien testament égyptien, où il est dit : « L'héritier sera, pour le testateur, un bâton de vieillesse ». La disposition des biens avait été faite du vivant du testateur, ce qui permettrait peut-être le rapprochement de cet acte de disposition, du vivant du disposant, avec les textes étudiés plus haut.

Les Égyptiens ont connu un droit testamentaire, mais c'était à l'époque hellénique, laquelle, s'inspirant du droit hellénique, avait connu la « διαθήκη »; ce droit testamentaire tel que les papyrus anciens en avaient révélé la forme par la disposition des biens que faisait un père de son vivant, en les distribuant entre ses enfants, mais en se gardant un droit envers eux sur les fruits des biens pour sa subsistance, avait progressé dans le sens de nos idées modernes en matière testamentaire.

De nos jours, après tant de siècles écoulés, le fellah d'Égypte procède de la même façon : un père distribue, de son vivant, ses terres entre ses enfants; croyant faire un acte plus valide, il lui donne la forme d'une vente,

il leur fait donation du prix de cette vente, mais il impose l'obligation formelle à ses enfants de pourvoir à sa subsistance jusqu'à sa mort. Il prend soin de dire clairement que la propriété des biens passe définitivement et irrévocablement à ses enfants, de son vivant, comme s'il était mort : c'est d'ailleurs pour cela qu'il leur fait donation du prix de vente. On voit dans cet acte deux opérations différentes : dans l'esprit du disposant, celle de transmission de la propriété, incontestable, d'une part, et la donation du prix, d'autre part, et cela, quand il aurait suffi de faire donation de ses biens, purement et simplement. D'autres fois, plus prudent, le père, dans un acte signé par lui, cède et transfère à ses enfants en les partageant entre eux ses biens immeubles, sans se soucier du prix, mais ses enfants déclarent lui laisser la possession de ses terres, sa vie durant, ainsi que la pleine jouissance, sans obligation quelconque de rendre compte de cette jouissance.

Nous arrivons ainsi à constater les similitudes de procédé de dispositions de propriété du vivant même du disposant, avec effet après sa mort; en somme, on ne peut pas dire que dans son esprit il voulait faire une donation : son intention est claire, il veut, de son vivant, procéder à la distribution de ses biens et à leur partage, de la façon qu'il l'entendrait après sa mort. De son vivant, il exprime ses dernières volontés; et, quand il signe ses actes de vente ou de pur transfert de la propriété, il ne s'occupe pas de savoir si, par là, il fait un testament, mais il procède, d'une façon incontestable, avec l'intention de régler sa succession par lui-même, exactement comme il l'aurait fait par un testament. Telle est la psychologie de ces humains qui s'occupent peu des formes et des idées juridiques des actes qu'ils accomplissent; ce qui leur importe, c'est : disposer de leurs biens, penser à leur mort, accomplir ces actes comme s'ils étaient morts. Du temps d'Hammourabi, jusqu'à nos jours, les législations se sont succédé, les idées juridiques ont évolué, la psychologie de l'homme demeure la même.

M. Caloyanni.

PER

IL PRIMO CENTENARIO DELLA MORTE

DI

GIOVANNI BATTISTA BELZONI[1]

MEMORIA DEL

PROF. DR ANGELO SAMMARCO.

I contributi che gl'italiani hanno dato alla conoscenza e alla rinascita dell'Egitto sono grandissimi. Per convincersene basta scorrere le varie bibliografie generali relative all'Egitto, come quelle di H. Jolowicz, T. Gay, specialmente quelle più ricche ed esatte del principe Ibrahim Hilmy[2] e di R. Maunier[3]. La dimostrazione risulta anche più chiara alla lettura della dotta memoria del Lumbroso, *Descrittori italiani dell'Egitto e di Alessandria*[4], e della voluminosa opera del Balboni, *Gl'italiani nella civiltà egiziana del secolo XIX*[5]. Ed è notevole che gl'italiani, come per molte altre contrade, così anche per l'Egitto vantano una indiscutibile priorità sulle altre nazioni riguardo alle relazioni di viaggi e agli studi geografici. Il primo racconto di viaggi in Egitto nel periodo moderno, che meriti di essere ricordato, è l'*Itinerario* dell'italiano Lodovico de Varthema, che al principio del 1500 visitò e descrisse quasi tutti i paesi dell'oriente, rimontando anche per alcuni di essi a un periodo anteriore alla conquista musulmana. L'esattezza di questa relazione, quale è stata riconosciuta dalle

---

(1) Communication faite à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 7 janvier 1924.

(2) *The literature of Egypt and the Sudan*, vol. 2, London, 1886-1888.

(3) *Bibliographie économique, juridique et sociale de l'Égypte moderne*, le Caire, 1918.

(4) *Memorie della R. Accademia dei Lincei*, serie 3ª, vol. III, p. 429-565 (a. 1878-1879). *Ritocchi e aggiunte*, serie 4ª, vol. X, p. 195-252 (a. 1892).

(5) *Alessandria d'Egitto*, vol. 3.

scoperte moderne, desta davvero meraviglia. Il primo studio scientifico sul regime del Nilo è dovuto a un italiano, all'ingegnere Elia Lombardini, che nel 1864 pubblicò un *Saggio idrologico sul Nilo*, vero capolavoro, che tutte le esplorazioni e opere posteriori hanno precisato nei particolari, ma non mutato nelle linee essenziali. Perchè le mie parole non sembrino esagerate aggiungerò che i giudizi sopra espressi su i due autori italiani sono rispettivamente di due competenti stranieri : di Henri Gauthier[1] e di H. G. Lyons[2].

L'Italia fu anche la prima nazione del mondo ad acclamare e coadiuvare il geniale decifratore dei geroglifici. E quando lo Champollion dopo aver visitato alcune collezioni pubbliche e private d'oggetti importati dall'Egitto, riconobbe assolutamente necessario l'andare sul posto alla ricerca di materiali nuovi, la spedizione fu composta di francesi e di toscani. E fu il capo appunto della spedizione toscana, il Rosellini, dotato secondo il Lepsius, d'un ingegno non meno poderoso dello Champollion, che si sottopose, dopo la precoce morte dello Champollion, suo venerato maestro e amico, alla gigantesca impresa di elaborare e pubblicare *I monumenti dell'Egitto e della Nubia.*

Conseguenza e conferma di questo interessamento degl'italiani per la conoscenza dell'Egitto è che l'Italia possiede molti preziosi documenti e monumenti di storia egiziana, di cui alcuni unici nel loro genere. La base di ogni studio cronologico sull'Egitto antico è costituito dal così detto Papiro reale di Torino e dalla Pietra di Palermo. La costruzione più fedele, fuori dell'Egitto, di una tomba egiziana con l'intera suppellettile in stato di meravigliosa conservazione è quella che trovasi al Museo di Torino. Non poche collezioni, che vendute in Europa divennero i nuclei dei principali musei egiziani, erano di formazione italiana, come le collezioni Drovetti, Passalacqua, ecc.

Ma queste benemerenze degli italiani per la conoscenza dell'Egitto sono note nel loro giusto valore solo a pochi specialisti; il grosso pubblico generalmente le ignora, e anche nelle informazioni delle persone colte vi sono

---

[1] *Bibliographie des études de géographie historique égyptienne* (in *Bulletin de la Société sultanieh de Géographie*, 1920, p. 212).

[2] *The Physiography of the River Nile and its Basin*, Cairo, 1906, p. 1.

al riguardo inesattezze e dimenticanze assai spiacevoli per noi. Il fenomeno ha cause varie, che richiederebbero a volerle analizzare un lungo discorso, ma che si potrebbero riassumere in una causa fondamentale : nel nostro difetto nell'arte della propaganda.

Per questo può verificarsi una negligenza veramente ingiusta, quella di veder passare sotto silenzio il centenario della morte di Giovanni Battista Belzoni, del quale si può dire, senza fare torto a nessuno, che da solo in mezzo a infinite difficoltà, con coraggio e costanza senza pari, ha compiuto in Egitto scoperte di archeologia faraonica più numerose e più importanti di quelle di qualunque altro viaggiatore.

E però non dispiaccia una rapida rievocazione della vita e delle opere di questo intrepido pioniere, che il Carter e il Mace hanno chiamato recentemente uno degli uomini più notevoli in tutta la storia dell'Egittologia [1] e che per essere degnamente commemorato meriterebbe ben altra parola che non la mia. E l'Italia, feconda di potenti personalità, celebra nello stesso anno il primo centenario della morte del Belzoni e il sesto centenario della morte di quello che è indubbiamente il più prodigioso di tutti i viaggiatori, di Marco Polo, l'esploratore e il descrittore ancora insuperato del Continente asiatico.

*
* *

Giovanni Battista Belzoni nacque a Padova il 5 novembre del 1778 da rispettabile famiglia oriunda di Roma, ma che allora si trovava in assai modeste condizioni. Il padre era barbiere, e Giovanni Battista fu dapprima avviato al medesimo mestiere. A tredici anni scappò in compagnia d'un fratello minore dalla casa paterna per andare a Roma, di cui sentiva di continuo decantare in famiglia le bellezze meravigliose. Ma il viaggio fu interrotto presso Firenze per le lagrime del fratello minore, vinto dalla stanchezza e dallo sconforto, e i due ragazzi ritornarono a Padova a consolare i genitori che li piangevano perduti. Per tre anni Giovanni Battista attese a istruirsi, quindi col permesso della famiglia intraprese di nuovo il

---

[1] Howard Carter and A. C. Mace, *The Tomb of Tut-Ankh-Amen*, London, 1923, p. 67-69; cf. anche Elliot Smith, *Tutankhamen and discovery of his tomb*, London, 1923, p. 24.

viaggio per Roma e vi giunse felicemente. In questa città passò la maggior parte della sua giovinezza e potè coll'aiuto di generose persone, ammirate della vivacità del suo ingegno e della rettitudine del suo carattere, intraprendere un corso regolare di studi e dedicarsi specialmente all'idraulica e all'ingegneria coltivando con passione anche l'archeologia. Pensava di abbracciare la carriera ecclesiastica, ma l'entrata improvvisa delle armi francesi in Roma nel 1798 lo distolse da questo divisamento. Un'innata inclinazione ai viaggi e le agitate condizioni politiche dell'Italia sul principio dell'800 lo indussero a girare per varie parti dell'Europa. Fu prima a Parigi, poi visitò l'Olanda e l'Inghilterra. In questo paese rimase nove anni e sposò una giovine inglese, di nome Sara, che divenne la fedele e coraggiosa compagna dei suoi viaggi. Ma per vivere fu costretto a far sulle pubbliche piazze mostra d'ingegnose macchine idrauliche e di giuochi di forza e di destrezza, chè il Belzoni alla vigoria dell'ingegno congiungeva forza e statura atletiche. Con questi mezzi visse anche per alcun tempo nel Portogallo e nella Spagna. Trasportato dalla sua brama di conoscere sempre nuove terre e col proposito di mostrare a Mohammed Ali una macchina idraulica, da lui ideata per l'elevazione dell'acqua, il 9 giugno del 1815 approdò ad Alessandria in compagnia della moglie e di un servo.

L'esperimento della macchina eseguito alla presenza di Mohammed Ali nel giardino di Sciubra riuscì benissimo, ma il pascià, sebbene potesse ricavare dall'impiego di essa rilevanti vantaggi per l'irrigazione dei campi, l'abbandonò, mal consigliato dalle persone, che temevano veder lesi i loro interessi. Il Belzoni ne fu afflittissimo pensando che doveva abbandonare un paese, che già esercitava un grande fascino sul suo animo e gl'ispirava il desiderio di dedicarsi a fare alcune ricerche. La prima rivelazione l'aveva ricevuta un mattino, quando dalla sommità della più alta piramide contemplò commosso lo spuntare del sole e vide apparire dalla nebbia le rovine di Menfi, la città del Cairo, le verdi pianure attraversate dal Nilo, il deserto infinito sotto un cielo purissimo.

Egli quindi risolse di rimanere in Egitto e d'intraprendere viaggi di scoperte, sebbene fosse solo e fornito di scarsissimi mezzi. Ma il Belzoni non era uomo da lasciarsi vincere dalle difficoltà. Cominciò col tentare, per conto del console inglese Salt, un'impresa fino a quel giorno creduta impossibile, il trasporto, cioè, dalle rovine di Tebe fino al porto di Ales-

sandria, del busto colossale di Ramesse II, detto comunemente del giovane Mennone, uno dei più notevoli saggi della scultura colossale egiziana. La grandezza del masso, pesante circa dodici tonnellate, la distanza dal Nilo, il terreno sabbioso e inuguale, l'assoluta mancanza di macchine e financo di funi, l'ostilità delle autorità e degli abitanti, la scarsezza degli operai che non sempre poteva ottenere, sarebbero stati per chiunque ostacoli insormontabili. Il Belzoni, invece, riuscì felicemente nell'impresa. Servendosi di leve e di rulli, trascinò l'immane tronco fino alla riva del Nilo, lo caricò intatto su una barca fatta appositamente costruire, e lo trasportò ad Alessandria. Di qui il busto proseguì per l'Inghilterra, e ora esso è uno dei più begli ornamenti del Museo Britannico. Varie altre operazioni simili furono compiute dal Belzoni, durante la sua permanenza in Egitto, con mezzi semplicissimi. Merita speciale ricordo il trasporto di un grande obelisco dall'isola di File, che egli riuscì anche a sollevare dal fango del Nilo, in cui era caduto, e a fargli superare la prima cataratta senza danno alcuno; e il trasporto del prezioso sarcofago di alabastro di Seti I, che ora trovasi anche al Museo Britannico. Quando si pensi ai vari congegni e al gran numero di operai da altri impiegati in lavori di questo genere, non si può non ammirare l'abilità del Belzoni. Il quale incoraggiato dal felice esito della prima impresa si accinse a un'opera ben più importante, al discoprimento del tempio di Abu-Simbel nella Nubia. Il tempio era quasi interamente coperto dalla sabbia, che per più secoli vi era stata accumulata dal vento e che erasi molto indurita. Il Belzoni a gran stento potè ottenere il permesso d'iniziare i lavori, disponeva di pochi operai e così barbari, che non conoscevano neppure l'uso della moneta, non possedeva strumenti e congegni di scavo, spesso fu costretto a interrompere l'opera per opposizione dei capi del luogo, che alla fine lo ridussero quasi solo e senza viveri in mezzo alla sabbia infocata sotto un cielo rovente. Ma il Belzoni audacissimo nell'intraprendere, era anche più costante nel continuare, e raddopiando di energia ogni volta che le difficoltà si presentavano più gravi, dopo sforzi sovrumani ebbe la gioia di sgombrare e aprire questo tempio, il più vasto e impressionante dei tempii sotterranei e uno dei più grandiosi di tutto l'Egitto. Il suo successo è tanto più glorioso in quanto che l'anno precendente il Cailliaud e il Drovetti avevano identificato la posizione del tempio senza potervi penetrare.

*
* *

Le immense e suggestive rovine di Tebe non potevano non attrarre l'attività del Belzoni. Qui infatti egli compì alcune delle sue più importanti scoperte, anzi è appunto coll'opera del Belzoni che s'iniziano nella famosa Valle dei Re gli scavi moderni, che tanti tesori hanno rivelato e tanta luce fatto su uno dei periodi più interessanti della storia umana, e che ora hanno ridestato l'attenzione dei dotti e la curiosità di tutto il mondo per un'altra clamorosa scoperta.

Le meravigliose tombe della Valle dei Re erano state sempre più o meno conosciute. Strabone ricorda che ai suoi tempi vi erano quaranta tombe degne di essere visitate, ma i secoli e le vicende storiche le avevano quasi tutte coperte e fatte dimenticare. I viaggiatori che precedettero il Belzoni, come il Pococke, il Bruce e anche i dotti della spedizione francese, fanno menzione solamente di una diecina di tombe e non eseguirono scavi. Le ricerche ebbero veramente principio colla visita del Belzoni durante il suo secondo viaggio a Tebe nel 1817, e d'allora sono state sempre proseguite con più o meno successo fino ai nostri giorni, in cui si contano sessanta tombe.

Il Belzoni intraprese gli scavi nella Valle il 6 ottobre, e il 9 già scopriva due tombe di considerevole importanza, di cui una adorna di bei dipinti, l'altra senza decorazioni, ma contenente molti oggetti funerari e due mummie di donne. Il giorno 11 il Belzoni entrò in un'altra tomba ancora di maggiore importanza, in quella di Ramesse I, dove si trovavano un sarcofago di granito, due mummie, una bella statua in legno e altra ricca suppellettile funeraria. Ma queste scoperte, una sola delle quali formerebbe l'orgoglio di qualunque moderno egittologo, non erano che i preliminari della grande scoperta che il Belzoni stava per fare. Il 16 ottobre prese a scavare in un posto dove nessuno mai si sarebbe immaginato che gli antichi egiziani avessero aperto l'entrata di una tomba, cioè nel letto d'un torrente. Egli con meravigliosa sagacia aveva indovinato l'ingresso di una tomba importante, che era completamente coperto dai materiali, che erano caduti dal pendio della montagna o erano stati trasportati dal torrente nel periodo di piogge. I fellah, sebbene pratici di scavi, erano tutti persuasi che sarebbe stata una fatica sprecata e che nulla si sarebbe

scoperto. Ma il Belzoni stette fermo nella sua opinione e dopo due giorni, il 18 ottobre, trovò l'entrata, che era 18 piedi sotto il livello del terreno, e si aprì la via alle stanze sepolcrali di quello che si può considerare uno dei più grandi faraoni, di Seti I. Questa tomba, che si chiama del Belzoni, è il tipo più completo e più bello, che noi fin oggi possediamo di queste siringhe scavate nel fianco della montagna : si promulga per più di 150 metri, e le figure e i geroglifici sono veri modelli di disegno e di scultura, e in uno stato di così perfetta conservazione, che al momento della scoperta sembrava fossero state terminate il giorno prima.

Qui fu trovato il meraviglioso sarcofago di alabastro, trasportato, secondo abbiamo accennato, in Inghilterra : esso è adorno dentro e fuori di alcune centinaia di piccole figure scolpite con arte squisita, e costituisce uno dei capilavori più belli e preziosi, che ci abbia regalato l'antico Egitto.

La fama della scoperta del Belzoni non tardò a giungere all'orecchio del comandante turco di Keneh, l'agà Hamed, il quale con un viaggio precipitoso apparve nella Valle, scortato da un forte squadrone di cavalleria. Essi diedero il segnale del loro arrivo scaricando in aria le pistole, poi frugarono con estrema cura tutti gli angoli della tomba. Non avendo nulla trovato che li soddisfacesse, l'agà domandò al Belzoni dove avesse nascosto il tesoro. Il Belzoni non si potè trattenere dal ridere, e a grande stento riuscì a persuadere quel degno rappresentante del governo turco, che nessun tesoro era stato rinvenuto in quel luogo. Hamed se ne andò pieno di collera e di disgusto, senza degnare nemmeno d'uno sguardo le preziose decorazioni della tomba e del sarcofago. Il Belzoni mise un respiro di sollievo : per tutto il tempo della visita era stato agitato da una terribile preoccupazione per l'incolumità, non della sua persona, ma della tomba, temendo che quegli uomini, delusi, non spezzassero il sarcofago e danneggiassero le pareti.

Di questa tomba, che deve essere annoverata fra i prodotti migliori dell'arte egiziana, il Belzoni levò i disegni delle stanze, prese in cera l'impronta delle figure e dei geroglifici, ne ritrasse con grande abilità i colori, e riuscì a comporre un perfetto esemplare, che poi fece ammirare in Europa specialmente a Londra e a Parigi, contribuendo così efficacemente a far conoscere l'Egitto antico e a destare per esso sempre maggior interessamento.

I procedimenti adoperati dal Belzoni nelle operazioni di scavo per conservare intatto il maggior numero degli oggetti trovati, furono veramente eccellenti, e nel complesso riscuotono anche oggi l'approvazione degli archeologi.

Certo il moderno egittologo, ben più consapevole del significato e dell'importanza degli oggetti che si scoprono, procede con maggiore cautela, e talvolta si rammarica leggendo nella relazione del Belzoni qualche procedimento troppo sommario e un po' negligente nel trattare quelle preziose antichità, di cui alcune andarono forse per questo irrimediabilmente perdute.

Ma quando si confrontino le maniere vandaliche di quella sfrenata rubberia, che sono i primi trent'anni dell'esplorazione egiziana, con i sistemi adoperati dal Belzoni, questo apparisce un angelo di luce e di accortezza scientifica [1].

Dotato di un'attività infaticabile il Belzoni si accinse subito a un'altra grandiosa scoperta. Era assillato dal desiderio di svelare il mistero dell'interno della seconda piramide. I sacerdoti egiziani avevano assicurato Erodoto che questa piramide non conteneva alcuna camera. Molti viaggiatori, e specialmente un'intera commissione di dotti francesi, avevano fatto inutili sforzi per trovarne l'entrata, come pure vani erano stati gli scavi che per quattro mesi Salt e Caviglia vi avevano praticati. Le mille astuzie e i sottili accorgimenti, che i costruttori delle piramidi, al pari dei costruttori degli ipogei della Valle dei Re, adoperavano per sviare le ricerche dei malfattori, erano fino allora riusciti a frustrare gli sforzi degli archeologi di penetrare nella seconda piramide. Pochi mesi prima che il Belzoni si mettesse a lavorarvi intorno, alcuni viaggiatori europei avevano formato il disegno d'intraprendere altri scavi, d'ottenere il permesso da Mohammed Ali e aprire presso le corti di Europa una sottoscrizione di mezzo milione di franchi per le spese di un nuovo tentativo di penetrare nella piramide con lo scop-

[1] Su questo punto cfr., oltre l'opera citata del Carter e del Mace, il recente volume del Baikie, *A century of excavation in the Land of the Pharaohs*, London, cap. I. Il Baikie, però, pur riconoscendo i grandissimi meriti del Belzoni, è talvolta con lui eccessivamente severo; come anche, in generale, non prende nella dovuta considerazione l'opera degli italiani : perfino il titolo della monumentale opera del Rosellini è da lui riportato con grossi spropositi.

pio di mine o con altri mezzi. Come mai il Belzoni poteva lusingarsi di aprire una strada nella piramide da solo e con i deboli soccorsi che potevano essere a sua disposizione?

Ma il desiderio di scoprire il segreto di quella piramide, non ostante l'inutilità degli sforzi precedenti, lo stimolava in maniera sempre più viva. L'esperienza fatta sui monumenti di Tebe e più il suo sagacissimo intuito gli facevano discernere indizi non percettibili agli altri archeologi. Dopo alcuni giorni di osservazione e di meditazione intorno alla piramide argomentò da qual lato e in qual punto potesse trovarsi l'entrata, e avendo una somma di appena 200 sterline iniziò gli scavi con ottanta operai. Siccome era noto l'insuccesso dei precedenti tentativi, il Belzoni, per non esporsi al ridicolo, dovette dar principio alle operazioni nella maggiore segretezza possibile, e più volte durante il lavoro udì ripetere al suo indirizzo sotto voce dagli arabi la parola *maghnun,* pazzo. Eppure, i suoi calcoli e le sue argomentazioni erano state così giusti che, dopo appena trenta giorni di scavi, il 2 marzo del 1818 entrò nell'interno della piramide, che erasi sempre ritenuta impenetrabile e intorno a cui tanti sforzi e per sì lungo tempo si erano invano esercitati. Il console inglese Salt avrebbe voluto rimborsarlo di tutte le spese fatte; ma il Belzoni non volle assolutamente, non trovando giusto che un altro pagasse le spese d'un'impresa, in cui non aveva avuto alcuna parte. Al quale proposito va notato che il Belzoni abborrì sempre dal fare delle sue scoperte materia di speculazione e di lucro, come facilmente avrebbe potuto e come talvolta altri fece a suo danno. Visse sempre in condizioni non agiate e spesso ricevè sussidi dalla famiglia, che non nuotava nell'abbondanza.

*
* *

Dopo aver compiuto altre scoperte a Tebe, il Belzoni intraprese un viaggio alle coste del Mar Rosso per identificare il posto dell'antica Berenice. Il proposito di un tal viaggio fu ispirato al Belzoni da queste circonstanze. Mohammed Ali, così sollecito di tutte le intraprese utili per l'Egitto, stabilì di far esplorare le miniere di zolfo, che aveva saputo esservi lungo le coste del Mar Rosso, e anche di far esplorare le miniere di smeraldo del monte Zabara, che erano state fonti di grandi profitti sotto i Faraoni ed

erano molto celebrate dagli scrittori classici e arabi. Su proposta del Drovetti affidò l'incarico d'un viaggio in quei luoghi al Cailliaud, il quale partì con una scorta di soldati e con un buon numero di minatori di Siria. Il Cailliaud scoperse le famose miniere, che si trovano ancora come erano state sotto i Tolomei. Nelle vicinanze delle miniere scoprì anche le rovine d'una antica città, che al fortunato viaggiatore, più occupato a esplorare e a descrivere le miniere che non le antichità, parvero così belle e grandiose come quelle di Pompei; e secondo lui questa antica città sorgeva non lontana dalla costa e poteva avere facilmente comunicazione col mare. Queste notizie, appena conosciute, furono sufficienti perchè si ritenesse come certo, che il Cailliaud avesse ritrovato l'antica Berenice e che finalmente si sapeva dove era situato questo celebre emporio commerciale. Veramente tali conclusioni non si accordavano con quanto gli antichi dicevano della città di Berenice, con le indicazioni della Tavola Peutingeriana e con l'Itinerario di Antonino. Ma questo disaccordo non imbarazzava gli eruditi : un geografo del tempo, versatissimo negli studi classici e grande viaggiatore, cancellò un golfo a sud della ritrovata Berenice e lo segnò a nord pretendendo che fossero stati gli antichi ad ingannarsi. Il Belzoni, confrontando le recenti notizie con le informazioni degli antichi, s'accorgeva che contrastavano fra loro, e osservava che la strada presa dal viaggiatore francese si dirigeva troppo al nord perchè lo conducesse al sito dell'antica Berenice. Prese allora la risoluzione di fare egli stesso un viaggio di esplorazione in quei luoghi. Il 16 settembre del 1818 s'imbarcò a Tebe per Edfù; di qui, dopo aver noleggiato alcuni cammelli con i loro conduttori, s'incamminò attraverso il deserto arabico in direzione di oriente. In tutto la carovana si componeva di 12 uomini e 16 cammelli. Lungo il tragitto il Belzoni scoprì e descrisse le rovine di alcune delle stazioni militari del passaggio, frequentatissimo all'epoca dei Tolomei e dei Romani, che conduceva al Mar Rosso. Non solo di resti dei antichi edifici, ma anche dell'aspetto e dei caratteri fisici della regione e dei costumi delle tribù abadèe che l'abitano, egli ci dà una descrizione piena di vivacità ed esattezza. Il mattino del 30 settembre la piccola carovana vide sorgere avanti a sè l'alta montagna del monte Zabara. Dopo avere esaminato le miniere, il Belzoni il 1° ottobre si diresse alla volta della città recentemente scoperta, che non doveva essere lontana. Ma quando vi giunse, invece di godere dello spettacolo imponente

d'una grande città in rovina con tempi, palazzi e colonne a perdita di vista, vide le misere rovine di poche case molto lontane dal mare. Il Belzoni si confermò nel suo convincimento che in quel sito non poteva essere stato il celebre porto di Berenice, e argomentò che quelle poche rovine in quel luogo non erano state che le abitazioni dei minatori. Era, infatti, quello il posto della Senskis dei greci, detta dagli indigeni Sekket. Non ostante che le provviste di acqua e di cibo fossero assai scarse e che i conduttori dei cammelli proseguissero mal volentieri, egli si diresse verso il sud alla ricerca della vera Berenice. Con un viaggio penosissimo di parecchi giorni, durante il quale la carovana fu sul punto di morire estenuata dalla sete, il Belzoni scese dal 25° al 24° grado di latitudine, e seguendo le sue fondate e giuste congetture, l'8 ottobre ebbe la gioia di trovare le vere rovine di Berenice sopra un magnifico porto naturale difeso da capo Galahe (Ras Benas), circondate da una vasta pianura, intorno a cui s'elevano i monti a forma di anfiteatro. Questa situazione s'accordava con tutte le antiche descrizioni e conveniva bene a un grande emporio commerciale. Per essere più sicuro di non cadere in errore, il Belzoni si spinse ancora più a sud; ma non trovò più traccia alcuna di rovine. Misurò la città, levò la pianta degli edifici più importanti, e sarebbe rimasto più a lungo a osservare quei luoghi, se la mancanza di viveri non l'avesse costretto al ritorno il 10 ottobre. Ma anche quei due soli giorni bastarono al Belzoni per rilevare tutti i dati più importanti per una interessantissima relazione sulla posizione e sulle rovine del celebre porto.

Ritornò a Sekket, dove copiò alcune iscrizioni greche ed eseguì i disegni molto fedeli di un tempio sotterraneo. Quindi per l'uadi Hafafit, dove scoprì un'antica stazione, giunse il 24 ottobre ad Edfù. Qui finalmente, dopo 40 giorni di faticoso e pericoloso viaggio, potè riposarsi e rifarsi delle privazioni sostenute.

*
* *

Il resto dell'anno 1818 e i primi mesi del 1819 occupò nel completare i disegni della tomba di Seti I e in altre ricerche a Tebe. Dalle quali appena fu libero si preparò a un nuovo viaggio. L'arditezza di pensiero e di azione, che era nel Belzoni, gl'ispirava disegni di imprese sempre più

audaci. Sapendo che molti viaggiatori avevano cercato il luogo del famoso tempio di Giove Ammone senza poterlo trovare e che il Fayùm era una provincia poco esplorata, desiderava da molto tempo di fare una escursione nel deserto occidentale per giungere, attraversando il Fayùm, all'oasi di Siua. Infatti nel 1° aprile del 1819 da Beni-Suef si diresse alla volta del Fayùm.

Esplorò tutta la regione, della quale ci ha lasciato, sia nell'aspetto geografico che archeologico, una particolareggiata descrizione, nella quale sono anticipate alcune delle conclusioni degli studi moderni. Fra l'altro egli giustamente ritiene che il lago Meride non poteva essere che un serbatoio destinato a ricevere l'acqua del Nilo e a produrre una specie di seconda inondazione, ma che è evidente essere stato esso scavato dalla natura e non dall'opera umana, la quale aveva semplicemente profittato d'un serbatoio che le si offriva. Osserva che i resti monumentali della regione, per quanto estesi, non ci possono far argomentare le costruzioni così meravigliose quali se le immaginavano i Greci, nei cui racconti quale sia la proporzione della favola e della realtà non ci è concesso di stabilire, essendo il livello del suolo moderno di molto rialzato su quello antico. Ci fu un momento in cui molto si discusse su quello che era stato il lago Meride. Dopo la pubblicazione degli studi del Brown e del Sayce non vi possono essere sull'argomento altre opinioni che quelle già accennate dal Belzoni. Il quale intuisce anche il famoso progetto, sostenuto specialmente dal Willcocks, di servirsi anche ai giorni nostri del Lago Meride come serbatoio per l'irrigazione. Compiuta questa escursione, il Belzoni si preparò per il viaggio all'oasi occidentale, e il 19 maggio entrò nel deserto prendendo la direzione di occidente e tenendosi lungo la costa meridionale del Fayùm. Le difficoltà del cammino e la fanatica opposizione degl'indigeni, che non volevano in nessun modo permettere che uno straniero mettesse piede nel loro territorio, non valsero a rimuovere dal proposito il Belzoni. Il quale spiegò un'energia e un'abilità incredibili : non solo sopportò i disagi e le privazioni del viaggio e affrontò con sereno coraggio gravi pericoli, ma riuscì anche a vincere l'ostilità degli abitanti, a renderseli anzi benevoli. Egli aveva molto bene imparato l'arabo, e possedeva in grado eminente l'arte di cattivarsi e piegare ai suoi voleri i rozzi ma non cattivi fellah. Verso la fine di maggio raggiunse l'oasi di Baharia, e fu il primo europeo dei

tempi moderni a penetrarvi. Ma fondandosi su alcune false indicazioni ricevute, confuse quest'oasi con quella di Siua, e credè d'aver scoperto il famoso tempio di Giove Ammone.

Nel settembre del 1819, dopo una dimora di circa cinque anni, il Belzoni lasciò l'Egitto. Si recò prima nel suo paese nativo, dove rivide la famiglia dopo un'assenza di quasi 20 anni e ricevè grandi feste dai suoi concittadini; quindi andò nell'Inghilterra, che egli considerava come la sua seconda patria.

*
* *

L'anno seguente pubblicò il libro dei suoi viaggi in lingua inglese con un magnifico atlante di tavole illustrative [1]. Io credo ch'egli sia stato indotto a scrivere in questa lingua a lui molto familiare, per combattere più agevolmente le calunnie, che alcuni gelosi detrattori avevano sul suo conto diffuso in Inghilterra. Comunque sia di ciò, è certo che il suo racconto è un capolavoro del genere : è pieno di vita e ricco d'insegnamenti, ha l'attrattiva d'un romanzo e l'interesse d'un'opera scientifica. Questi pregi acquistarono rapidamente fama e diffusione al libro, che venne subito tradotto in francese, in tedesco e in italiano e meritò, in due anni, l'onore di due altre edizioni inglesi. In Francia se ne fece anche una riduzione popolare in forma dialogica a scopo educativo [2]. Anche oggi l'opera del Belzoni conserva il suo valore, perchè s'adorna d'una freschezza d'impressioni immediate e fortemente sentite del paesaggio e dei costumi, ben superiore a quella di certi volumi moderni di viaggi così superficiali e vuoti. Alcune pagine, come la descrizione del panorama goduto dall'alto della prima piramide, lo spettacolo d'una inondazione del Nilo, il racconto della traversata del deserto arabico sono degne d'un grande artista. Il

---

[1] *Narrative of the operations and recent discoveries within Pyramids, Temples, Tombs and Excavations in Egypt and Nubia,* London, 1820, 1 vol. in-4°; 2° ed. London 1821, 1 vol. in-4°; 3° ed. London 1822, 2 vol. in-8°. Traduzione francese del Dapping, Parigi 1821; traduzione tedesca, Jena, 1821; traduzione italiana, Milano 1825-1826. Altra edizione inglese si fece a Brusselle nel 1835.

[2] Houzé (Victor), *Entretiens d'une mère avec ses enfants sur les voyages de Belzoni*, Avesnes 1838.

Carter e il Mace citati giudicano il libro del Belzoni addirittura affascinante.

V'è stato chi ha voluto riconoscere al Belzoni cuore e braccia di gigante ma non vasta mente di scienziato. Certo non si può affermare ch'egli abbia tratto dalle sue scoperte il significato e il valore di esse quali fonti storiche. Ma chi avrebbe potuto farlo in quel tempo? Si pensi a quello che era l'egittologia più d'un secolo fa, quando tutto quello che si sapeva dell'Egitto antico, della sua storia e della sua religione si riduceva quasi esclusivamente alle notizie fornite dagli scrittori classici. Il Belzoni ricavò dalle sue scoperte tutto il frutto che allora era consentito per la conoscenza dell'Egitto.

Egli non si perde in fastose ipotesi, fra le quali molte volte si nasconde l'ignoranza degli eruditi, ma con modestia esprime le sue riflessioni sempre assennate, e contradice liberamente alla tradizione ricevuta quando è in aperto contrasto con la sua diretta esperienza. Sempre sincero e fino osservatore egli si rivela nei suoi giudizi, sia che si tratti del carattere delle popolazioni che delle varie epoche delle rovine e del diverso loro pregio artistico. La fedeltà e l'esattezza sono le qualità che distinguono la sua relazione, ed egli riferisce quanto ha osservato e saputo non solo delle antichità, ma anche dell'aspetto del paese, delle culture, dell'indole e dei costumi degli abitanti; per cui l'opera sua ha non scarso valore anche sotto il riguardo geografico e storico. Egli era nato per i viaggi e le scoperte. Possedeva in grado eminente le doti fisiche e morali indispensabili al perfetto esploratore : salda resistenza e facile adattabilità ai più gravi disagi, spirito d'avventurosa intraprendenza, coraggio e volontà indomiti, acutezza d'osservazione e d'intuito. Queste eccezionali qualità, fecero di lui uno dei più prodigiosi scopritori dell'Egitto, forse nessun altro ha da solo percorso così ampiamente questa regione e fatto scoperte e osservazioni tanto importanti e molteplici. E non si può non riconoscere che l'opera sua, i suoi scritti, l'esposizione che fece in alcune delle principali città europee, delle antichità raccolte, dei disegni e dei modelli dell'arte faraonica furono un efficacissimo contributo a consolidare la nuova era, che da poco s'era iniziata nella conoscenza dell'Egitto per effetto della spedizione del Buonaparte e dell'avvenimento al trono di Mohammed Ali.

Inoltre, bisogna trasportarsi col pensiero a quello che era l'Egitto sull'inizio del regno di Mohammed Ali e alle difficoltà gravissime che d'ogni

parte assalivano il viaggiatore. E il Belzoni era solo e fornito di tenuissimi mezzi e non sussidiato e protetto da intere nazioni. In queste circostanze, così difficili egli manifestò un'intrepidezza e una costanza eroiche e riuscì a compiere scoperte importantissime.

*
* *

Dopo aver fatta l'accennata esposizione, il Belzoni insofferente dell'inazione concepisce un audacissimo viaggio, che solo ai giorni nostri è stato possibile attuare : attraversare tutto il Sahara e penetrare nella misteriosa Tumbuctù e seguire il corso del Niger in tutta la sua lunghezza.

Nel mese di aprile del 1823 da Londra s'imbarcò per il regno del Marocco. Arrivato felicemente a Fez ottenne di essere ammesso alla presenza del monarca, che lo accolse con benevolenza e accondiscese alla sua richiesta di avere una scorta per il viaggio a Tumbuctù. Il Belzoni divisava di recarsi attraverso l'Atlante a Faffelit per attendere la carovana, che qui si riuniva, per arrivare dopo 50 giorni di cammino attraverso il deserto a Tumbuctù. Ma scendendo dalla catena dell'Atlante il nostro viaggiatore s'avvide che s'inoltrava in mezzo a tribù feroci in guerra fra loro e che avanzando s'esponeva a sicura e inutile morte. Ritornò a Fez per tentare di avere una scorta più numerosa. Concessagli di nuovo un'udienza dal monarca, questo cercò di dissuaderlo dal suo proposito e gli fece comprendere che non era in suo potere assicurargli la vita attraversando un paese pieno di disordini e di stragi. Sarebbe stata follia il persistere, e allora il Belzoni prese la risoluzione di giungere alla meta per altra vie. Si pose in mare con piccolo legno, e il 25 settembre approdò sulle coste occidentali dell'Africa non molto lungi dal Capo Bianco.

Pareva che da quel luogo dovesse essere una diretta comunicazione con Tumbuctù, ma gl'indigeni non seppero o non vollero indicargli il cammino. Allora il Belzoni navigò fino al Golfo di Guinea, e nel mese di ottobre sbarcò sulla Costa d'Oro. Si presentò al governatore inglese e gli manifestò lo scopo del suo viaggio. Ricevè aiuti e incoraggiamenti. Il 24 novembre prese la via di Benin, che egli aveva scelta come punto di partenza. Sventuratamente a Gato si manifestarono in lui i sintomi di una grave dissenteria, che già aveva contratto in Egitto. Ciò non ostante continuò il viaggio

fino a Benin, ma sentendosi sempre più debole ritornò a Gato, dove parve che il male scemasse. Ma la mattina del 3 dicembre le forze gli mancarono e nel pomeriggio dello stesso giorno serenamente spirò affermando che era contento e che affidava la sua anima alla misericordia di Dio. Il presidio inglese rese gli ultimi onori alla salma, che fu seppellita ai piedi di un grande albero, e sulla tomba fu posta una semplice iscrizione, che ricorda il nome di questo intrepido viaggiatore. La cui morte nel fiore degli anni fu una vera sventura per la scienza, che ancora molto s'attendeva da lui. La immatura fine del Belzoni richiama alla mente la morte acerba di un suo amico e grande viaggiatore e studioso dell'Egitto e dell'Oriente, del Burckhardt, che giovane improvvisamente morì in Cairo mentre s'accingeva a un viaggio nel Fezzan.

Padova, alla quale il Belzoni regalò due statue molto ben conservate della dea Sekmet, fece coniare in suo onore una medaglia, e quattro anni dopo la morte inaugurò nella sala del Municipio un medaglione per tramandare ai posteri l'effigie del suo glorioso concittadino. Anche in Londra fu coniata al Belzoni una medaglia per ricordare l'ingresso da lui praticato nella piramide di Chefren. Insigni, come l'ingegno e il coraggio, furono nel Belzoni la nobiltà e la generosità dell'animo, che egli conservò inalterate anche quando l'invidia cercò d'oscurare la sua gloria e di appropriarsi il frutto delle sue fatiche. La memoria di lui rimase lungamente popolare in Egitto. Ancora nel 1865 un vecchio arabo diceva al Boccardo «Ho conosciuto il Belzoni, egli era un gran galantuomo».

Dott. A. Sammarco.

Cairo, dicembre 1923.

ESSAI
D'HISTOIRE DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE
ET DE LA
COMMISSION DES SCIENCES ET ARTS[1]

PAR

M. GABRIEL GUÉMARD

DOCTEUR ÈS SCIENCES JURIDIQUES, POLITIQUES ET ÉCONOMIQUES,
ANCIEN ÉLÈVE DE LA FACULTÉ DES LETTRES DE DIJON.

Nous n'insisterons pas sur les origines et les buts politiques de l'expédition française d'Égypte; nous ne relaterons pas davantage les combats mémorables de cette campagne, qui ont consacré la fortune de Bonaparte, en le couronnant de la prestigieuse auréole des victoires lointaines[2].

Tout cela est fort connu et par surcroît presque étranger au cadre de la présente étude.

Le général en chef ne recherchait pas seulement la fondation d'une base militaire sur la route directe des Indes. Tout en se préparant à marcher sur les traces d'Alexandre, il comptait initier l'Égypte à la civilisation européenne.

Un tel résultat ne pouvait être obtenu qu'avec le concours de techniciens[3]. Bonaparte résolut donc d'attacher à son armée un véritable

---

[1] Communication faite à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 4 février 1924.

[2] Je dois une grande partie des matériaux de cette étude à mon regretté maître Paul Gaffarel, ancien doyen de la Faculté des Lettres de Dijon, et à mon vieil ami feu Francis Pérot, l'archéologue du Bourbonnais.

[3] Lettre de Bonaparte au Ministre de l'Intérieur, 26 mars 1798 (*Correspondance de Napoléon*, t. IV, p. 24, 25).

état-major intellectuel, qui l'aiderait à faire oublier, par les bienfaits de la paix, les misères de la conquête. Ce fut la fameuse Commission des Sciences et des Arts d'Égypte.

Nous possédons plusieurs listes de la légion de savants et d'artistes qui se laissèrent entraîner par la perspective d'immenses découvertes, l'appât de la gloire, si puissant à cette époque ardente, et l'irrésistible séduction d'un incomparable meneur d'hommes.

L'énumération la plus complète figure dans l'*Histoire de l'Expédition*[1], publiée en 1830, sous la direction de X.-B. Saintine, de J.-J. Marcel et de L. Reybaud, d'après les matériaux fournis par les survivants de la campagne. Elle comprend cent quarante-deux membres ainsi répartis : onze géomètres, quatre astronomes, douze mécaniciens, sept chimistes, quatre minéralogistes, trois botanistes, trois zoologues, huit chirurgiens, trois pharmaciens, quatre économistes, trois archéologues, cinq architectes, trois peintres, cinq dessinateurs, dix-neuf ingénieurs des ponts et chaussées, seize ingénieurs-géographes, trois ingénieurs navals (plus tard portés à cinq), un ingénieur en mécanique hydraulique, un ingénieur en instruments de mathématiques, un sculpteur, un graveur, deux littérateurs, deux musiciens, sept élèves de l'École polytechnique (non classés), six interprètes et cinq imprimeurs (directeur et protes).

La liste donnée par Bourrienne[2] mentionne, en outre, trois horlogers et dix-sept typographes, comprenant dans ce dernier chiffre de simples ouvriers. Néanmoins, elle ne fournit que cent vingt-deux noms, car elle omet une partie des artistes[3].

---

[1] *Histoire scientifique et militaire de l'Expédition française en Égypte*, Paris, 10 vol., 1830-1836.

[2] *Mémoires de Bourrienne*, édit. Savine, t. II, p. 229.

[3] Il existe d'autres listes, dans P. Martin, *Histoire de l'Expédition française en Égypte*, Paris, 2 vol., 1815, t. I, p. 136, dans le *Journal* de Villiers du Terrage, Paris, Plon, 1899, p. 335, et, d'après *la Relation*, de Jomard (extrait de l'*Encycl. des Gens du Monde*, XIV, 2, p. 749 et seq.), dans le *Dictionnaire encyclopédique de Le Bas*, Paris, 1843, t. XII, p. 607-611. Villiers compte 175 noms, mais il comprend dans ce nombre une trentaine d'officiers qui ont fait partie de l'Institut d'Égypte ou ont collaboré avec la Commission, mais n'ont jamais été portés sur les contrôles de celle-ci.

Bonaparte n'épargna pas les promesses les plus flatteuses pour recruter la Commission. Cependant quelques offres furent déclinées, de la part du poète Ducis, du compositeur Méhul, du chanteur Lays et de l'orientaliste Langlès [1], l'homme qui, selon le fabuliste Arnault [2], connaissait toutes les langues de la tour de Babel.

Le refus de Langlès fit la fortune de Jaubert [3], qui le remplaça comme interprète. Lemercier avait d'abord accepté, mais, sur les instances de sa famille, il reprit sa parole et Parseval-Grandmaison lui fut substitué. Villoteau [4] fut nommé au poste de Lays [5], et Rigel [6], habile professeur de piano, agréé à la place et sur la recommandation de Méhul, trop âgé pour courir les risques d'une telle aventure.

Par contre, Denon eut quelque peine à se faire admettre, malgré ses aptitudes aussi brillantes que diverses. Bonaparte parut même lui témoigner quelque froideur; mais bientôt les préventions du grand chef se dissipèrent au point qu'il s'amusa un jour à comparer son sabre avec celui de l'artiste [7].

---

[1] Langlès (Louis-Mathieu), 1763-1824, fut professeur de persan et de malais à l'École des Langues orientales et membre fondateur de l'Institut de France. Il a propagé l'étude des langues orientales.

[2] A.-V. Arnault, de l'Académie française (1766-1834), fabuliste et poète tragique, dans : *Souvenirs d'un Sexagénaire*, t. IV. Il prit part à l'expédition, assista à la prise de Malte, mais fut retenu dans cette place par la maladie de son beau-frère Regnault de Saint-Jean-d'Angély. A son retour en France, la frégate qui le portait, *la Sensible*, fut prise à l'abordage par un vaisseau britannique. Fait prisonnier, il fut relâché peu après, mais ne put rejoindre l'Égypte. Il a écrit une *Vie politique et militaire de Napoléon.*

[3] Jaubert (le chevalier Pierre-Amédée) (1779-1847), élève de Silvestre de Sacy, fut professeur de turc à l'École des Langues orientales, puis de persan au Collège de France et membre de l'Institut. Créé pair de France en 1841.

[4] Villoteau (1772-1823), compositeur et musicographe (en ce qui le concerne, cf. l'étude de Legrain dans le *Bulletin de l'Institut Égyptien*, t. XI, 1917).

[5] Lays (François Lay) (1857-1830?), chanteur de grand talent, fut pendant quarante ans pensionnaire de l'Opéra. Il avait le talent très rare d'accentuer parfaitement les paroles de son chant. On l'a accusé à tort de jacobinisme. Il se retira de la scène en 1822.

[6] Rigel (1772-1839), plus tard pianiste de l'Empereur.

[7] Arnault, *op. cit.*, éd. Garnier, t. IV, p. 40 et 58.

Bonaparte tenait à s'assurer la collaboration de Monge, alors en mission à Rome : « Je compte sur vous, lui écrivait-il, et sur l'imprimerie (arabe), dussé-je remonter le Tibre avec l'escadre pour vous prendre[1] ».

Le général se montra plein d'amabilités vis-à-vis des savants. Il prescrivit leur répartition sur les principaux navires de la flotte, ne voulant pas confier la science au sort d'un seul bâtiment[2]; il veilla même à leur installation à bord.

Il en fut autrement de la part de certains officiers, comme Lannes et Junot, qui ne tarissaient pas en quolibets sur l'allure peu martiale de leurs compagnons de route inattendus et ne leur ménageaient pas les avanies.

C'est ainsi que Berthollet, bien que membre de l'Institut de France, fut délogé avec sans-gêne par un adjudant-général de la cabine qui lui avait été réservée. Quant à Arnault, qui n'était pas encore académicien, il fut réduit à s'étendre sur un matelas, sous la couchette du capitaine Duroc, le futur grand maréchal[3].

L'auteur des *Souvenirs d'un Sexagénaire* juge que les militaires ne refusaient pas leur estime à des gens plus instruits qu'eux, mais qu'ils voyaient avec jalousie les prévenances dont ces hommes étaient l'objet de la part du chef de l'expédition.

Quoi qu'il en soit, l'attitude frondeuse des « guerriers » ne tarda pas à se modifier, quand ils virent les savants partager sans faiblesse leurs fatigues et même leurs dangers.

Quant à Bonaparte, il avait une très haute idée de ce qu'il appelait « la dignité des sciences ». « Je ne connais pas, disait-il, de plus bel emploi de la vie que de travailler à la connaissance de la nature[4]. » On sait que, dans les actes officiels, il faisait précéder ses titres militaires de celui, purement scientifique, de « membre de l'Institut National ».

D'ailleurs il se plaisait dans la société des savants. Il aimait à tromper

---

[1] Lettre du 2 avril 1798 (*Correspondance*, t. IV, p. 39). Voir aussi lettre du 3 avril 1798, même tome, p. 43. Voir encore lettre de Geoffroy Saint-Hilaire à Cuvier du 18 mars 1798.

[2] *Souvenirs du capitaine Thurman*, publiés par le comte Fleury, Paris, Émile-Paul, 1901, p. 5.

[3] Arnault, *op. cit.*, t. IV, p. 69.

[4] Hamy, *Lettres d'Égypte*, p. 238-243.

l'ennui de la traversée en s'entretenant avec eux et en les prenant pour confidents de ses projets grandioses [1].

Le grand capitaine ne se borna pas à des marques de considération à l'égard de ses collaborateurs civils [2].

Dès que l'Égypte fut conquise, il réunit, en une sorte d'académie, les savants et les artistes les plus distingués à l'élite de ses officiers et de ses chefs de service. Ce fut le célèbre Institut d'Égypte [3], qui devait, en dehors de son but scientifique, servir de Conseil d'État et d'instrument de civilisation.

L'Institut aurait dû comprendre quarante-huit membres, répartis par douze, en quatre sections [4]. En fait, ce nombre ne fut pas atteint [5]. Le général en chef nomma lui-même les sept premiers de ces membres, qui eurent mission d'élire leurs collègues.

Cette pléiade se composait de : Monge, Berthollet, Geoffroy Saint-Hilaire, Andréossy, Caffarelli du Falga, Desgenettes et Costaz.

Monge [6] passait pour le premier mathématicien de son temps. La somme de ses connaissances était immense. Sa méthode d'enseignement de la géométrie descriptive jouissait d'une réputation universelle [7]. « Son éloquence, dit Arnault [8], consistait dans un mélange de gestes et de mots qui se fortifiaient les uns par les autres..... Sa vivacité contrastait avec la gravité de Berthollet, son ami inséparable. »

---

[1] Champollion-Figeac, Fourier et Napoléon, *L'Égypte et les Cent-Jours*, Paris, Didot, 1844.

[2] Cependant, lors de la prise d'Alexandrie, savants et artistes furent oubliés dans le désordre qui suivit l'assaut. Ils demeurèrent plusieurs jours sans logement et presque sans vivres. Cf. entre autres, Prosper Jollois, *Journal d'un ingénieur*, publié par M. Lefèvre-Pontalis, Paris, Leroux, 1904, p. 44 et seq.

[3] Créé par arrêté du 22 août 1798 (cf. *Correspondance*, t. IV, p. 302).

[4] *Correspondance*, t. IV, p. 303.

[5] Au début, la section de mathématiques fut seule complète. Il y avait deux places vacantes dans celle de physique, six dans celle d'économie politique et quatre dans celle de littérature et beaux-arts.

[6] Arago, *Notices biographiques*, t. II, p. 1849; Dupin aîné, *Essai historique sur les travaux scientifiques de Monge*, Paris, 1819.

[7] Lagrange déclarait ne comprendre la géométrie descriptive que démontrée par Monge.

[8] Arnault, *op. cit.*, t. IV, p. 119.

Comme examinateur, sous l'ancien régime, il s'était signalé par sa droiture. Le maréchal ministre de Castries lui ayant recommandé un candidat, il présenta sa démission plutôt que de se laisser circonvenir.

La Révolution lui confia le département de la Marine. Il fut à la fois un des fondateurs et des premiers maîtres de l'École polytechnique.

Bien que déjà quinquagénaire, il avait conservé «l'enthousiasme de la première jeunesse»[1]. Aussi accepta-t-il avec joie les offres de Bonaparte, malgré l'opposition de sa femme qui, à la nouvelle de son départ, s'oublia jusqu'à le traiter de «vieux fou». «J'ai promis à Bonaparte de le suivre, répondit-il simplement, je suis trop fortement engagé pour me retirer[1].»

Berthollet était un chimiste génial. On lui doit le procédé de blanchiment des toiles par le chlore, qui a enrichi de nombreuses filatures; l'emploi du charbon pour purifier l'eau, découverte si appréciée en Orient; l'énoncé de la double loi de décomposition des sels; l'invention de la poudre détonante de chlorate de potasse. Il a pressenti la chimie organique et frayé la voie à Berthelot.

Geoffroy Saint-Hilaire[2], le futur rival de Cuvier, alors âgé seulement de 26 ans, était encore au début de sa carrière, mais de remarquables travaux lui avaient déjà acquis la renommée. Lors de la réorganisation du Muséum, il avait été nommé à l'une des douze nouvelles chaires, celle de zoologie. Il avait esquissé dans les grandes lignes son système de philosophie anatomique, où il tente de ramener tous les êtres à l'unité de composition organique. C'est le véritable fondateur de l'embryologie.

Costaz[3] était un mathématicien de mérite, membre de l'Académie des Sciences. Professeur à l'École centrale au moment du départ de l'expédition, il nous a laissé une relation du voyage de Bonaparte à Suez.

Caffarelli du Falga, le général à la jambe de bois[4] — amputé à l'armée du Rhin — avait été un des promoteurs de la campagne. Il devait

---

[1] Général Morand, *Lettres intimes* (Archives de la Guerre).

[2] Voir la correspondance de Geoffroy Saint-Hilaire pendant son séjour en Égypte, publiée par Hamy en 1901. Voir aussi *Travaux et doctrine d'Étienne Geoffroy Saint-Hilaire* par Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, Paris, 1847.

[3] Le baron Louis Costaz (1767-1842).

[4] Les Égyptiens l'appelaient *Abou-Khachab*.

mourir en héros, au siège de Saint-Jean d'Acre, des suites d'une seconde mutilation, regretté de l'armée entière. Il n'avait que 43 ans.

Élevé à l'école des philosophes du XVIIIe siècle, il nourrissait une profonde admiration pour Montesquieu. C'était un parfait gentilhomme doublé, pour employer l'expression du temps, d'un « homme sensible ». L'historien arabe Gabarti [1], cependant hostile aux Français, rend hommage à son caractère et à ses capacités. « Sa pensée dominante, dit son biographe Degérando [2], était celle du progrès de la société et du bonheur des hommes. » « Son zèle, son courage, sa sévère probité étaient rares », reconnaissait Bonaparte [3].

Caffarelli avait écrit une sorte de discours sur le droit de propriété, dont il portait toujours sur lui le manuscrit. Il y exposait un système original, destiné, non pas à abolir la propriété privée, qu'il considérait comme un mal sans remède, mais à en pallier les effets pernicieux. Aussi M. Lichtenberger l'a-t-il classé parmi les précurseurs du socialisme utopique [4].

Un homme comme Caffarelli est une preuve vivante de l'exagération de la thèse, pourtant devenue classique, qui attribue à la Révolution de 1789 un caractère nettement individualiste.

Arnault rapporte qu'un jour, à bord de l'*Orient*, pendant la traversée de Toulon à Malte, notre communiste lut son mémoire devant un groupe de savants et d'officiers, en présence de Bonaparte, et qu'une vive controverse s'éleva entre l'auteur et ses auditeurs.

« Caffarelli, ajoute Arnault [5], ne pouvait entendre dire : « Ceci est à moi ». Ces mots produisaient sur lui l'effet du briquet sur la poudre. »

Nous savons qu'il avait ébauché sa théorie en 1793, dans la prison de

---

(1) *Journal d'Abdurrahman Gabarti pendant l'occupation française en Égypte*, trad. Chardin, Paris, 1838. Gabarti (1750-1825) fut membre du divan du Caire créé par Bonaparte.

(2) Degérando, *Vie du général Caffarelli du Falga*, Paris, 1801, p. 19.

(3) Lettre de Bonaparte au Directoire, 1er messidor an VII. *Pièces et correspondances relatives aux opérations de l'Armée d'Orient*, publiées par arrêté du Tribunat, Paris, chez Baudouin, an IX, pièce XXVI, p. 211.

(4) A. Lichtenberger, *Le Socialisme utopique*, Paris, Alcan, 1898, p. 296.

(5) Arnault, *op. cit.*, t. IV, p. 397 (note).

Toulouse, qu'il l'avait progressivement développée par la suite et que, par modestie, il ne livra pas à la publicité un travail qui cependant «aurait pu lui rapporter un grand succès»[1].

Tous les efforts tentés pour retrouver un manuscrit, aussi précieux pour l'histoire des doctrines économiques, sont demeurés infructueux[2]. Il nous est impossible de nous former une opinion précise sur le système socialiste de Caffarelli, les seuls renseignements que nous possédions à ce sujet, ceux d'Arnault et de Degérando, étant contradictoires sur certains points.

Le général Andréossi était l'arrière-petit-fils du célèbre ingénieur italien, qui partage avec Riquet la gloire d'avoir creusé le canal du Midi. Il rendit d'inappréciables services dans la conduite des opérations militaires et devait jouer un rôle important dans le coup d'État du 18 brumaire.

Quant à Desgenettes[3], c'était un médecin de valeur. Nous lui devons un ouvrage, plusieurs fois réimprimé, l'*Histoire médicale de l'Armée d'Orient.* Il devait donner une preuve éclatante de dévouement à Jaffa, en s'inoculant volontairement le virus de la peste pour relever le moral des soldats. Ce trait sublime a été chanté par Barthélemy et Méry dans leur poème, *Napoléon en Égypte,* et immortalisé par le pinceau de Bellangé[4].

L'Institut fut divisé en quatre sections : mathématiques, sciences physiques et naturelles, économie politique, littérature et beaux-arts.

Les sciences exactes furent représentées, avec Bonaparte, Monge, Andréossi et Costaz par Fourier, les ingénieurs en chef Girard et Lepère aîné[5],

---

(1) Degérando, *Vie du général Caffarelli du Falga*, p. 48-49.

(2) Cependant Bonaparte avait prescrit à Berthier de dépouiller les papiers laissés par Caffarelli et «d'imprimer ce qui en vaudrait la peine» (*Correspondance*, t. V, p. 492).

(3) Le baron Desgenettes (Nicolas-René) (1762-1837). Médecin en chef des armées d'Italie et d'Égypte, plus tard inspecteur général du service de santé militaire, puis médecin en chef des Invalides.

(4) Bellangé (Hippolyte) (1800-1866), célèbre peintre de batailles.

(5) Girard (P. S.) (1765-1836), plus tard membre de l'Institut de France, remplit en Égypte les fonctions de sous-directeur des ponts et chaussées. Son rôle en Égypte a fait l'objet d'une étude de M. G. Daressy, dans le *Bulletin de l'Institut Égyptien* d'octobre 1918. Lepère aîné (ou Le Père) (1763-1841) fut en Égypte directeur des ponts et chaussées. Il devint en France, après l'expédition, inspecteur divisionnaire de ce service.

l'ordonnateur de la marine Leroy [1], le capitaine Malus [2], les astronomes Nouet [3] et Quesnot et le commandant Say (remplacé après sa mort par le mathématicien Lancret [4]).

Le plus distingué de ces nouveaux académiciens était Fourier [5]. Ancien élève de l'École normale supérieure et professeur à l'École polytechnique, il allait devenir secrétaire perpétuel de l'Institut et se signaler comme administrateur. En effet, il dirigea en Égypte le département de la justice et s'acquitta avec bonheur de missions délicates auprès des Beys.

Horace Say, chef d'état-major du génie, avait enseigné les fortifications à l'École polytechnique. Il était fils de Jean-Baptiste Say, le père de l'école libérale française d'économie politique. Blessé grièvement devant Saint-Jean d'Acre, il mourut quelques jours après à Césarée.

La section des sciences de la nature comprit, aux côtés de Berthollet, de Geoffroy Saint-Hilaire et de Desgenettes, l'ingénieur Conté [6], les chimistes Champy [7] et Descostils [8], les naturalistes Delile, Dolomieu et Savigny et le chirurgien Dubois (bientôt remplacé par Larrey) [9].

---

[1] Leroy ou Le Roy, nommé à cet emploi d'intendant par Bonaparte lors de la prise d'Alexandrie (ordre du 18 messidor an VI). Il fut plus tard consul général à Hambourg. Mort en 1825.

[2] Malus de Mitry (1775-1812), officier du génie, physicien illustre, devint membre de l'Institut de France.

[3] Nouet (1740-1811), astronome et géographe. Son collègue Quesnot (ou Quenot) quitta l'Égypte en l'an VII, après l'avoir assisté dans la détermination de la position géographique d'Alexandrie (cf. *Mémoires sur l'Égypte*, édit. Baudouin, p. 349-354).

[4] Lancret (1774-1807), ingénieur des ponts et chaussées, dirigea la publication de la *Description de l'Égypte* de 1805 à sa mort.

[5] Pour la vie et les œuvres du baron Fourier (Jean-Baptiste-Joseph) (1768-1830), voir la notice biographique de Victor Cousin, dans *Portraits et histoire des hommes utiles*, Paris, Montlyon, 1839-1840, p. 127-188.

[6] Conté (Nicolas-Jacques) (1755-1805), chef de la brigade des aérostiers, fut en Égypte directeur des manufactures.

[7] Champy père, administrateur des poudres en Égypte, puis en France, mort en 1816. Son fils et collaborateur Nicolas fut victime de la peste en 1801.

[8] Descostils (Collet) (1773-1815), fut plus tard ingénieur en chef des mines.

[9] Dubois (Antoine) (1756-1837), professeur à l'École de Médecine de Paris, chef des 108 chirurgiens de l'expédition. Il imagina les ambulances volantes, qui ont depuis rendu tant de services. Il quitta l'Égypte en l'an VII pour raisons de santé (voir

Plusieurs de ces savants sont célèbres : Conté, l'inventeur universel; Delile [1], le botaniste de la *Floræ Egyptiacæ*, ce chef-d'œuvre qui contient plus de deux cents figures gravées; Dolomieu [2], à la fois géographe et géologue, plus tard emprisonné par la Cour de Naples sous l'accusation de haute trahison envers l'Ordre de Malte (auquel il avait appartenu), d'où les protestations indignées de l'Institut de France; Savigny [3], entomologiste et zoologue, déjà connu pour son voyage en Extrême Orient et son étude sur les dorades de la Chine; Larrey [4], enfin, l'émule de Desgenet-

---

regrets de l'Institut dans la séance du 16 vendémiaire). Plus tard chirurgien de Napoléon, il procéda à l'accouchement de Marie-Louise.

[1] A. Raffeneau-Delile (1778-1850) fut directeur du jardin botanique du Caire, puis vice-consul à Wilmington (U. S. A.). Il revint en France en 1807 pour collaborer à la *Description*. En 1819 il fut nommé professeur à la Faculté des Sciences de Montpellier, poste qu'il occupa avec éclat jusqu'à sa mort. Son œuvre capitale est la *Flore de l'Égypte*, qu'il compléta par une publication sur les Liliacées, illustrée par Redouté. En ce qui concerne l'Égypte, on lui doit des mémoires sur le séné, le palmier-doum de la Thébaïde, le lotus du Nil. Ses travaux embrassent à la fois la physiologie végétale, la botanique descriptive et la botanique appliquée. Ses herbiers sont conservés à Montpellier. Cf. Pritzel, *Thesaurus litteraturæ botanicæ*, 1851, p. 238, et Ch. Martin, *Le Jardin des Plantes de Montpellier*, 1854. Son aîné, Adrien (1773-1843), ingénieur, puis inspecteur des ponts et chaussées, fit aussi partie de la Commission (communication de M. le professeur Flahaut, de l'Université de Montpellier).

[2] Dolomieu (Sylvain Gratet de), dit Déodat (1750-1802), commandeur de Malte, professeur à l'École des Mines, membre de l'Institut de France, un des fondateurs de la géologie, mourut en 1802 en sortant de prison. Il écrivit, dans le cachot infect où il avait été jeté, en marge de quelques livres, sa *Philosophie minéralogique*, avec de l'encre faite avec la fumée de sa lampe. Il avait été délivré par la paix de Florence (cf. *Dolomieu en Égypte*, par H. Lacroix et G. Daressy, *Mémoires de l'Institut d'Égypte*, t. III, le Caire, 1922). Voir aussi *Déodat Dolomieu*, notice par A. Lacroix, Paris, Gauthier-Villars, 1918.

[3] Savigny (Jules-César Lelorgne de) (1777-1851), plus tard membre de l'Institut de France, *Histoire naturelle des Dorades de la Chine*, Paris, 1798. — Cf. Fondation Savigny, 1500 francs (1856) «en faveur des jeunes zoologistes voyageurs, qui n'auront pas de subvention du gouvernement et s'occuperont plus spécialement des animaux sans vertèbres de l'Égypte et de la Syrie». — Savigny était un zoologue des plus distingués. M. Flahaut se souvient que l'illustre Milne-Edwards le citait fréquemment à son cours.

[4] Larrey (le baron Dominique) (1766-1842), plus tard chirurgien en chef de la Grande Armée; auteur d'une relation chirurgicale de l'Armée d'Orient. Larrey est une gloire de la chirurgie (cf. testament de Napoléon).

tes, « l'officier, selon Bonaparte, le plus fait pour être placé à la tête des ambulances d'une armée[1] », et « le plus vertueux qu'il ait connu ».

La troisième section fut celle de l'économie politique. Elle fut organisée par Caffarelli, particulièrement compétent en la matière. Il appela à siéger auprès de lui Gloutier, le diplomate Poussielgue, l'ordonnateur en chef Sucy (bientôt remplacé par Bourrienne), Sulkowsky, aide de camp de Bonaparte, et le fameux Tallien.

Gloutier remplit diverses missions politiques et financières. Poussielgue fut nommé administrateur général des finances d'Égypte. Premier secrétaire de la légation de France à Gênes, il avait été chargé par la Directoire d'une enquête confidentielle sur l'état militaire et naval de Malte. Ensuite, il avait négocié, avec l'assistance de Dolomieu, la reddition de cette place, d'où le prétendu crime imputé à ce dernier. Nous devons à Poussielgue un récit très vivant du désastre d'Aboukir. Sucy, bien que non-combattant, avait tenu à prendre part à la Bataille des Pyramides. La chaloupe qui le portait ayant échoué sur un banc de sable, il fut assailli, presque seul, par de nombreux ennemis, reçut une grave blessure et fit montre, en cette occasion, d'une rare bravoure[2].

Sulkowsky fut tué pendant la première révolte du Caire. Ardent patriote polonais, il avait combattu aux côtés de Kosciuszko. Après la défaite du héros de l'indépendance, il avait offert son épée à la Révolution française. C'était un officier du plus rare mérite, qu'on n'a pas craint de comparer à Bonaparte lui-même.

Corancez succéda au fauteuil laissé vacant par la fin tragique de Caffarelli[3]. Fils d'un écrivain distingué, lui-même géomètre de talent, il a

---

[1] Voir lettre de Bonaparte au Directoire demandant une gratification de 1200 francs pour la femme du citoyen Larrey (6 fructidor an VI) et lettre à Sucy, accordant à Desgenettes et à Larrey une gratification de 2000 francs (P. D., édit. Baudouin, pièce XXXVI, p. 211).

[2] Sucy, ordonnateur en chef, c'est-à-dire intendant général. Voir rapport élogieux de Bonaparte au Directoire du 27 novembre 1798.

[3] Corancez (M. de) (1770-1811). Son *Histoire des Wahabis de l'origine à 1809* a été publiée par Capart, sans nom d'auteur, sous les initiales L. A., membre de la Légion d'honneur, Paris, 1810. Corancez avait réuni les matériaux de son ouvrage à Alep, où il fut consul jusqu'à sa mort.

laissé une *Histoire des Wahabis*, ces réformateurs de l'Islam, dont les mœurs curieuses ont depuis été décrites par Palgrave[1].

La carrière de Tallien est trop notoire pour qu'il soit besoin de la retracer. L'ennemi de Robespierre avait vu se disperser sa Cour de Chaillot et n'avait pas été réélu à la dernière législature. Il devait sa nouvelle situation à l'amitié qui unissait Mme Bonaparte à la belle Notre-Dame-de-Thermidor et peut-être aussi à certains services secrets.

La quatrième section était celle de la littérature et des beaux-arts. Elle comprenait Denon, Dutertre[2], Norry[3], Parseval-Grandmaison, Redouté le Jeune, Rigel, don Raphaël de Monachis et Venture (remplacé après son décès par Ripault)[4].

De ce groupe d'artistes et d'écrivains, l'histoire a retenu les noms de Redouté, de Parseval, de Venture et, avant tout, de Denon.

Vivant Denon[5], à la fois graveur, écrivain, diplomate et courtisan, connaissait toutes les anecdotes de cour depuis le règne de Louis XI jusqu'à celui de Barras inclusivement. Il avait parcouru l'Europe depuis les extrémités de la Russie jusqu'à celles de l'Italie. Il a écrit une relation

---

(1) W. G. Palgrave, explorateur anglais, *Voyage dans l'Arabie centrale* (1862-1863), trad. Jonveaux, Paris, 1864.

(2) André Dutertre (1753-1842), premier dessinateur de la Commission, élève de Vien et condisciple de David. C'est lui qui dessina les portraits des membres de l'Institut et d'un grand nombre d'officiers de l'expédition. On lui doit aussi une gravure représentant le supplice de l'assassin de Kléber (cf. Villiers du Terrage, *op. cit.*, p. 254 et 355 et seq.).

(3) Norry (Ch.), architecte, parti en frimaire an VII — plus tard chef du bureau des Arts. On lui doit une *Relation de l'Expédition d'Égypte, suivie de la description de plusieurs monuments de cette contrée*, Paris, an VII. Il fut remplacé par J.-B. Lepère (1762-1844), l'architecte de la Malmaison, de Saint-Cloud, de Fontainebleau, qui a enrichi la *Description* de nombreux dessins.

(4) Ripault (1775-1823), archéologue, bibliothécaire de l'Institut d'Égypte, puis des palais impériaux.

(5) Vivant Denon (le baron Dominique) (1747-1825), *Voyage dans la Basse et la Haute-Égypte pendant les campagnes du général Bonaparte*, Paris, 1802, 2 vol. in-folio, dont un de planches (cf. Henri Gauthier, *Vivant Denon en Égypte*, *Bulletin de l'Institut d'Égypte*, t. V, 1923). L'ouvrage de Denon eut un succès prodigieux de curiosité.

de son séjour en Égypte et dessiné pour cet ouvrage un atlas de planches remarquables. Son livre, paru en 1802, est le premier qui ait fait connaître à l'Europe la civilisation pharaonique.

On considère Denon comme un des amateurs les plus curieux de son époque [1]. Créé baron, il devint, sous l'Empire, directeur général des Musées. En cette dernière qualité, il intervint avec succès, en 1814, auprès du tsar Alexandre, pour empêcher le pillage du Louvre.

Homme heureux, il sut réussir dans toutes ses entreprises.

Parseval n'était qu'un versificateur, ce qui ne devait pas l'empêcher d'entrer à l'Académie française. Il avait remplacé, au dernier moment, Lemercier comme apologiste officiel de la campagne. Il passa son temps à composer des vers assez plats et à les lire à ses collègues [2]. On sait que sa principale œuvre, une médiocre épopée sur Philippe-Auguste, est justement oubliée. Versé dans la connaissance des langues latines modernes, il a traduit les chefs-d'œuvre du Tasse et de Camoëns.

Michel Venture de Paradis [3], né en 1738 à Marseille, était le doyen d'âge de l'Institut. Pendant quarante ans, il avait exercé les fonctions de drogman en Turquie et en Afrique. En 1790, il avait repris le poste de secrétaire-interprète auprès de Louis XVI, auquel il joignit plus tard celui de professeur de turc à l'École des Langues orientales. Parvenu à l'âge de 60 ans, il comptait terminer ses jours paisiblement à Paris, quand sa réputation le fit désigner comme premier interprète de l'expédition. Il ne put résister aux fatigues du siège de Saint-Jean d'Acre et mourut devant cette place en mai 1799. La composition de sa famille se ressentait de son long séjour en Orient. Sa femme était grecque, sa fille égyptienne et son gendre polonais. Il n'avait rien publié de son vivant, mais il a laissé des manuscrits qui le placent au rang des orientalistes les plus distingués. Marcel, qui fut son élève, fait de lui le plus bel éloge.

---

[1] Cf. comte Clément de Ris, *Les amateurs d'autrefois* (le baron Vivant Denon), Paris, Plon, 1876.

[2] Parseval-Grandmaison (François-Auguste) (1759-1834). Il fut cependant chargé pendant quelques mois de la direction de la douane établie à Suez par Bonaparte.

[3] Voir note de Bianchi, dans la traduction de Gabarti par Chardin, édit. 1838, *op. cit.*, p. 113-114; voir aussi note de Marcel dans *Histoire scientifique et militaire*, op. cit., t. III, p. 329.

Quant à Redouté le Jeune, il acquit par la suite une grande réputation comme peintre du Muséum. On doit se garder de le confondre avec son frère aîné, peintre lui aussi, qui a mérité le beau surnom de « Raphaël des Fleurs ».

Le journal du cadet des Redouté a été publié par l'écrivain contemporain A. Hermant, dans la *Revue Bleue*[1].

Don Raphaël était un prêtre syrien, qui remplit les fonctions de premier drogman près le divan du Caire. Après l'expédition, il devint professeur d'arabe vulgaire à l'École des Langues orientales.

Telle fut la première composition de l'Institut d'Égypte[2]. Comme à l'Institut de France, son aîné et modèle, toutes les branches du savoir humain y avaient des représentants qualifiés.

A côté des grands théoriciens comme Monge, on y trouvait en Conté le réalisateur génial. Les chimistes y coudoyaient les diplomates, les peintres y voisinaient avec les généraux, les administrateurs avec les astronomes, les médecins avec les ingénieurs et les orientalistes.

L'Institut s'installa au Caire dans les palais de Hassan bey Kachef et de Kassem bey le Géorgien[3], à la limite des quartiers de Nasrieh et de Sayeda Zeinab.

On procéda d'abord à l'élection d'un bureau. Monge fut nommé prési-

---

[1] *Revue politique et parlementaire* (*Revue Bleue*), numéros de décembre 1894 à mars 1896.

[2] Desaix, Kléber et Reynier avaient été proposés, mais ils ne furent pas nommés, parce qu'ils ne résidaient pas au Caire et ne pouvaient par suite prendre part aux séances. Ils firent partie de l'Institut, ainsi que plusieurs autres généraux, après le départ de Bonaparte. Beauchamp, bernardin et astronome (1762-1801), fut adjoint à la section de physique à la troisième séance de l'Institut. Ancien consul à Mascate, il fut, en raison de sa connaissance de la diplomatie orientale, chargé par Bonaparte d'une mission conciliatrice auprès de la Porte. Cette démarche échoua, les Turcs nous ayant déclaré la guerre à l'instigation des Anglais. Beauchamp fut emprisonné aux Sept Tours avec notre chargé d'affaires à Constantinople et tout le personnel de l'ambassade. Il lut en deux séances la relation d'un voyage qu'il avait effectué sur la mer Noire du Bosphore à Trébizonde.

[3] Ce dernier surnommé le Père des Sabres (*Abou Seif*). Cf. Gabarti, *op. cit.*, p. 61.

dent, Bonaparte vice-président, Fourier secrétaire perpétuel, et Costaz secrétaire adjoint [1].

Bonaparte posa six questions : « Comment utiliser les fours pour la cuisson du pain de l'armée? Peut-on remplacer le houblon par une autre substance dans la fabrication de la bière? Existe-t-il un moyen de clarifier et de rafraîchir les eaux du Nil? Les moulins à eau sont-ils préférables aux moulins à vent? Peut-on fabriquer de la poudre en Égypte? Quelles sont les améliorations à apporter dans la jurisprudence, l'administration et l'enseignement [2]? »

Six commissions furent nommées afin de répondre à ce questionnaire [3]. On chargea ensuite une commission spéciale de préparer un projet de règlement [4].

Nous analyserons seulement la troisième séance, en raison de son importance. Elle eut lieu le 7 septembre 1798. Sulkowski décrivit un buste d'Isis, qu'il avait remarqué sur la berge du Nil; Say étudia les roseaux du fleuve, le safran et la paille de maïs comme succédanés du bois de chauffage. Bonaparte prit alors la parole. Le problème du bois l'intéressait à un point de vue plus important. Il n'y a pas de forêts en Égypte et le manque d'arbres était un obstacle insurmontable à la construction et à la réparation des navires.

Or notre flotte venait d'être détruite à Aboukir et le conquérant, ainsi

---

[1] *Correspondance*, t. IV, p. 390. Lettres de Geoffroy Saint-Hilaire à Cuvier et à Marc-Antoine Geoffray (Hamy, *op. cit.*, p. 81 et 84).

[2] Ces questions indiquaient en Bonaparte « un esprit positif et cherchant à tout une application » (*Histoire scientifique et militaire*, op. cit., t. I, p. 252).

[3] Première question : commission composée de Berthollet, Caffarelli, Monge et Say.

Deuxième question : commission composée de Berthollet, Costaz, Desgenettes et Gloutier.

Troisième question : commission composée de Berthollet, Costaz, Monge et Venture.

Quatrième question : commission composée de Andréossy, Caffarelli, Costaz, Malus et Say.

Cinquième question : commission composée de Andréossy, Berthollet, Malus, Monge et Venture.

Sixième question : commission composée de Costaz, Sulkowski, Sucy et Tallien.

Cf. *Mémoires sur l'Égypte*, Paris, chez Baudouin, an IX, seconde partie, p. 127-128.

[4] Composée de Caffarelli, Costaz, Geoffroy Saint-Hilaire, Monge et Tallien.

enfermé dans sa conquête, songeait déjà à équiper une nouvelle escadre, sortie de toutes pièces des chantiers égyptiens.

« Il nous faut les bois de l'Abyssinie, s'écria-t-il. Là sont des Alpes infréquentées, couvertes de hautes futaies. On jettera les arbres dans le Nil, ils franchiront les cataractes et, dans quinze jours, à l'époque des hautes eaux, ils arriveront ici. Nous aurons des poutres et des mâts pour nos bâtiments. Les Pharaons n'ont pas fait et n'ont pas pu faire autrement. »

C'était une intuition géniale. En effet, on découvrit bientôt à Thèbes un bas-relief figurant un Égyptien occupé à faire abattre des arbres par des noirs sur une montagne.

Il est peut-être regrettable qu'on n'ait jamais tenté jusqu'à ce jour de réaliser le projet de Bonaparte.

Ensuite, Geoffroy Saint-Hilaire présenta un mémoire sur l'aile de l'autruche [1], Fourier exposa une nouvelle méthode de résolution des équations algébriques, Parseval lut un fragment de sa traduction de la *Jérusalem délivrée* et Desgenettes fit quelques remarques sur les maladies endémiques : l'ophtalmie, la dysenterie, les fièvres continues et intermittentes et la peste, ce fléau dont l'armée allait éprouver les terribles effets.

Enfin Bonaparte invita ses collègues à établir un almanach franco-égyptien [2].

Il serait aisé de continuer cette analyse des séances de l'Institut, car une revue, *La Décade égyptienne*, en rendit compte régulièrement.

Cependant Bonaparte prenait au sérieux ses fonctions de vice-président. Il voulut, lui aussi, faire une communication scientifique. Monge osa l'en dissuader : « Vous n'avez pas le temps de rédiger un bon mémoire, lui dit-il, songez qu'à aucun prix vous ne devez rien produire de médiocre [3] ».

---

[1] Ce mémoire a paru dans le second numéro de *La Décade égyptienne*, t. I, p. 46. Il a été reproduit dans les *Mémoires sur l'Égypte*, édit. Baudouin, *op. cit.*, p. 179-184.

A la séance du 27 octobre, Geoffroy Saint-Hilaire lut une note sur l'espèce de singe appelée par les anciens cynocéphale, qui est le même que celui que l'on promène dans les rues du Caire (*Décade*, t. I, p. 160).

[2] Une commission fut nommée à cet effet, composée de Monge, Nouet, Beauchamp et don Raphaël.

[3] *Correspondance*, t. V, p. 54. Cf. séance du 11 novembre (V, p. 126) : nomination d'une commission pour étudier la culture du blé.

Le général renonça à son projet, mais ne négligea point pour autant l'Institut, car, le 12 octobre, il proposa la création de huit commissions pour étudier les questions suivantes : « Peut-on cultiver la vigne en Égypte? Approvisionner d'eau la citadelle du Caire? Utiliser l'immense amas de décombres qui forme l'enceinte du Caire? Organiser un observatoire? Établir un nilomètre? Quelles sont en Égypte les oscillations de l'aiguille aimantée? Est-il possible de creuser des puits dans le désert? D'utiliser les anciennes colonnes qu'on trouve dans le voisinage du Caire[1]? »

Les Pyramides de Guizeh furent l'objet de la curiosité des savants.

Bonaparte résolut d'y faire lui-même, en leur compagnie, un pèlerinage scientifique[2]. Il n'existait pas alors de route carrossable pour y conduire, mais c'était le moment de la crue, la campagne était inondée presque jusqu'à leur base. On en profita pour effectuer le trajet en barque. Quand les trois triangles géants apparurent au lointain, la première impression des excursionnistes fut un vif désappointement : « N'est-ce que cela? », fit l'un d'eux. Mais leur sentiment changea, quand ils parvinrent au pied de ces « monts bâtis par l'homme », devant lesquels l'homme est si petit.

Après quelques minutes d'une contemplation presque religieuse, officiers et savants escaladèrent les assises du tombeau de Khéops. Monge parvint le premier au sommet. La Chambre de la Reine, la Chambre du Roi furent explorées. On ne trouva qu'un sarcophage vide dans la seconde.

Bonaparte voulut doter l'Institut d'un local honorable[3]. Il affecta un

---

(1) Commissions nommées :

a) Delile, Dolomieu, Geoffroy Saint-Hilaire, Monge et Savigny.

b) Caffarelli, Costaz, Fourier, Lepère, Norry et Say.

c) Delile, Geoffroy Saint-Hilaire, Gloutier, Lepère, Malus et Norry (rapport de Norry dans la séance du 17 octobre).

d) Norry, Caffarelli et les astronomes (Nouet, Quesnot et Beauchamp).

e) Costaz, Dolomieu, Dutertre, Lepère, Norry et Tallien.

f) Costaz, Beauchamp et Nouet.

g) 1° Desgenettes, Dolomieu, Say et 2° Descostils, Malus et Savigny.

h) Denon, Norry et Rigo.

(2) Pour les détails de cette excursion, cf. *Histoire scientifique et militaire*, op. cit., t. I, p. 352 et seq.

(3) *Correspondance*, t. V, p. 131, lettre au payeur général Estève, et t. V, p. 131, lettre à Sucy ordonnant la livraison de fournitures pour la ménagerie de l'Institut.

crédit de 2000 francs à son installation. La grande salle du harem de Hassan Kachef fut convertie en bureau. Quelques savants se logèrent dans les autres parties de l'édifice. Les immeubles avoisinants, qui appartenaient à des Mamelouks en fuite, furent réquisitionnés. Le chanteur Villoteau étudiait les règles de la musique arabe dans le palais de Kassem bey, dont le jardin avait été transformé en ménagerie par Geoffroy Saint-Hilaire. La maison d'Ibrahim el-Sennari el-Assouad, *Katkhoda* de Mourad bey (aujourd'hui *Musée-Bibliothèque Bonaparte*), eut pour hôtes le naturaliste Savigny, l'ingénieur de Villiers du Terrage, les peintres Redouté et Rigo.

Ce dernier — bien qu'animalier — fit les portraits des membres du grand divan, entre autres, des cheikhs El-Sadat et El-Bakri. Ces portraits étaient « si ressemblants, d'après Gabarti, qu'on aurait dit qu'ils allaient parler[1] ». L'extraordinaire ignorance de certains indigènes, en matière de peinture, détermina plus d'un incident : Un jour, nous raconte feu M. Legrain[2], un cheikh nubien, circonvenu par Rigo, laissa complaisamment esquisser sur la toile son portrait au fusain. Tout était *taieb*, disait-il. Mais quand les couleurs précisèrent son image, le cheikh regarda et soudain s'enfuit, hurlant qu'il avait été découpé vivant par un sorcier.

Jollois[3] et Fèvre[4] habitèrent aussi la maison du Sennari, dont la façade, due à leur crayon, figure parmi les planches de la *Description de l'Égypte*.

En 1911, M. Hippolyte Ducros, grâce à ce dessin, put retrouver et identifier l'immeuble où Gaillardot bey a installé ses collections[5].

---

(1) Gabarti, *op. cit.*, p. 63.

(2) *Où vécurent les savants de Bonaparte*, le Caire, 1913.

(3) Jollois (1776-1842), ingénieur des ponts et chaussées et archéologue. Il a laissé un journal sur l'expédition.

(4) Fèvre (1775-1850), ingénieur, puis inspecteur général des ponts et chaussées.

(5) Gaillardot bey a réuni un grand nombre de souvenirs relatifs à l'expédition, qui constituent le Musée-Bibliothèque Bonaparte, dans la maison du Sennari, le seul encore debout des bâtiments où résidèrent les membres de l'Institut et de la Commission. Cette maison est desservie par une ruelle, qui a reçu le nom de Haret Monge. On trouve aussi une gravure représentant la façade de cette maison dans *L'Égypte depuis la domination des Arabes* de J.-J. Marcel, A. Ryme et autres, Paris, Didot, 1848, p. 217.

Non loin de là, le pharmacien Rouyer s'était installé dans la maison de Zulficar bey [1].

Nasrieh s'appela bientôt le quartier de l'Institut. Bonaparte décida la création d'un muséum d'histoire naturelle, de galeries d'antiquité et d'une bibliothèque [2]. Celle-ci fut ouverte au public, à la grande admiration des Égyptiens.

Voici ce qu'en résumé Gabarti écrivait à ce sujet [3] : « Les Français ouvraient la bibliothèque à 10 heures, recevaient poliment les musulmans et les faisaient asseoir. Ils redoublaient d'attention, quand ils avaient affaire à un homme d'esprit... Il y avait là des cartes de tous les pays, des figures d'animaux et de plantes, des portraits d'hommes célèbres... des livres d'histoire, de médecine... des instruments de mathématiques et d'astronomie. Dans la maison de Hassan Kachef, habitait le chimiste, qui faisait des expériences surprenantes, et le physicien, avec sa machine électrique qui donnait des secousses à ceux qui la touchaient... Près de là se trouvaient aussi la maison des menuisiers, qui construisaient des moulins à vent, celle des serruriers avec leur grand soufflet, que pouvait manier un enfant, celle des tourneurs, qui fabriquaient des instruments aratoires et des outils, impossibles à décrire, pour les travaux d'horlogerie... »

« Les savants français, ajoute-t-il, se passionnaient pour la langue arabe et passaient nuit et jour à l'étudier. »

Les ouvrages de la bibliothèque provenaient de France : les livres de sciences avaient été réunis les premiers. Bonaparte avait lui-même présidé au choix des historiens. Arnault s'était chargé de celui des œuvres littéraires [4]. Il y avait en outre des traductions françaises des principaux écrivains arabes.

Les fonctions de bibliothécaire furent d'abord dévolues à l'archéologue Ripault, puis au jeune botaniste Coquebert, qui mourut prématurément de la peste.

---

[1] Gabarti, *op. cit.*, p. 64.

[2] Lettre de Geoffroy Saint-Hilaire à Cuvier, 13 août 1798 (Hamy, p. 74), dans laquelle il décrit le palais de l'Institut. Nouvelle lettre du 28 août (Hamy, p. 80).

[3] Gabarti, *op. cit.*, p. 60 et seq.

[4] Arnault, *op. cit.*, t. IV, p. 35.

De l'Institut dépendait l'imprimerie du Caire[1]. Elle fut dirigée par l'orientaliste Marcel[2], à qui nous devons de nombreuses traductions de poètes arabes et plusieurs ouvrages d'histoire sur l'Égypte. Marcel était à la fois un savant et un brave. Lors de la première révolte du Caire, le 21 octobre 1798, il s'exposa au feu des combattants pour sauver des manuscrits précieux[3].

Il ne fut pas le seul, parmi les civils, à donner l'exemple de la vaillance. Pendant cette insurrection, Monge, Berthollet et plusieurs autres, isolés dans leurs maisons de Nasrieh, furent un moment en grand danger. Ils s'étaient barricadés de leur mieux et, armés de quelques fusils, tinrent en respect les assaillants. Ils ne furent pas attaqués et les troupes de Junot, commandant de la place, les dégagèrent.

La maison de Caffarelli avait été pillée et deux ingénieurs qui s'y trouvaient, Thévenot et Duval, massacrés. La populace brisa un certain nombre d'instruments scientifiques déposés chez ce général. C'est aussi à ce moment que le géographe Testevuide[4] fut assassiné.

Deux membres de l'Institut furent chargés de l'inspection des travaux typographiques : Bourrienne pour les publications françaises, Venture pour les impressions arabes[5]. Marcel recruta, parmi les Égyptiens, quelques jeunes gens intelligents et leur enseigna lui-même le métier de compositeur[6].

---

(1) Bonaparte à Poussielgue (15 novembre), V, p. 141, à Desgenettes, V, p. 161. Il y avait aussi un imprimeur libre au Caire, le citoyen Marc Aurel (de Valence). — Une autre imprimerie fonctionnait à Alexandrie. Pour tout ce qui concerne cette question, cf. les intéressantes études de MM. A. Geiss et R. Canivet dans le *Bulletin de l'Institut Égyptien* des années 1907-1908 et 1909. Cf. aussi R. Canivet, *La Bibliothèque de l'Expédition*, in *Revue internationale d'Égypte*, t. IV, août-septembre 1906.

(2) J.-J. Marcel (1774-1854), élève de Silvestre de Sacy, de Jaubert et de Venture, à la fois journaliste, orientaliste et historien.

(3) A l'attaque de la mosquée El-Azhar, la célèbre université musulmane, centre de toutes les insurrections, qui fut un moment en grand danger d'être incendiée.

(4) Testevuide, ingénieur-géographe en chef de la Commission.

(5) Bonaparte au Directoire au sujet de la mort de Venture (12 juillet 1799), V, p. 501.

(6) Bonaparte a toujours pris grand soin de cette imprimerie. Voir lettre à Berthier du 8 octobre 1801 (*Correspondance*, t. VIII, p. 281) et lettre à Caffarelli (t. V, p. 155).

C'est lui qui édita les trois volumes de *La Décade égyptienne*[1], les cent seize numéros du *Courrier de l'Égypte*[2], *le Procès de l'assassin de Kléber, les Fables de Loqman* (en arabe et en français), une *Grammaire* (non terminée) *de l'arabe vulgaire*, une *Histoire* (en arabe) *de la prise de Constantinople* et les Annuaires de l'an VII et de l'an VIII.

Cependant savants et artistes étaient satisfaits de leur installation au Caire et ne demandaient qu'à y demeurer : « Je trouve ici, écrivait Geoffroy Saint-Hilaire à son père, un jardin vaste, une ménagerie, des cabinets de physique et d'histoire naturelle. Je me crois à Paris. Je retrouve des hommes qui ne pensent qu'aux sciences, je vis au centre d'un foyer ardent de lumière[3]. »

Mais Bonaparte avait en vue l'exploration complète du pays. Il confia cette mission aux savants. Nous retrouvons encore, tout le long de la vallée du Nil, la trace lumineuse de leur passage. Leur tâche était immense : il leur fallait à la fois « étendre le domaine de l'agriculture, étudier le cours du fleuve et assujettir les irrigations à un plan général, faire communiquer les deux mers, assurer la navigation du golfe arabique, établir des arsenaux et des ports. Ils avaient à observer un climat presque inconnu, à porter dans les contrées voisines les recherches de l'histoire naturelle et de la géographie, à diriger le commerce, à perfectionner les tissus et les teintures, l'exploitation du natron, la fabrication du sucre, celles du sel commercial et de l'indigo, en un mot à créer une industrie nouvelle et à la seconder de toutes les découvertes de l'Europe[4]. »

Celui qui tira le meilleur parti des ressources de l'Égypte fut Conté. Suivant l'expression de Bonaparte, il aurait su « créer les arts de la France

---

[1] *La Décade égyptienne*, d'abord dirigée par Tallien, fournit le compte rendu de toutes les séances de l'Institut et publia les mémoires qui y furent lus. Elle parut, comme son nom l'indique (Desgenettes le trouvait ridicule), d'abord tous les dix jours, puis mensuellement, du 3 fructidor an VI au 21 fructidor an VIII.

[2] Le *Courrier de l'Égypte* : quatre pages par numéro sur deux colonnes tous les quatre jours, du 12 fructidor an VI au 2 prairial an IX. La collection complète est conservée à la Bibliothèque de l'Institut de France. Les premiers numéros, sortis des presses de Marc Aurel, portent le titre : *Courier* (sic) *de l'Égypte*.

[3] Lettre du 4 octobre 1798 (Hamy, p. 92).

[4] Préface de l'ouvrage de Fourier.

au milieu des déserts de l'Arabie ». Fils d'un pauvre jardinier, il s'était signalé de bonne heure par son esprit inventif. Pendant la Révolution, il fut chargé de reproduire en grand la fameuse expérience de la décomposition de l'eau par le fer et nommé directeur de l'École aérostatique de Meudon. Ses élèves rendirent de grands services aux troupes républicaines, notamment à l'Armée de Sambre-et-Meuse. On sait qu'un ballon captif fut utilisé avec succès à Jemmapes.

Conté se consacra ensuite à la fondation du Conservatoire des Arts et Métiers. Entre temps, à la demande du Comité de Salut public, il inventa le crayon qui a popularisé son nom.

Lorsqu'il arriva en Égypte, il résida d'abord à Alexandrie. Il aurait voulu établir une ligne de télégraphie optique pour signaler à notre flotte l'arrivée des Anglais. On ne l'écouta pas et nous fûmes surpris et battus à Aboukir.

Aussitôt après ce désastre, il construisit, en deux jours, au Phare, des fourneaux à boulets rouges, et les Anglais durent s'éloigner de la place, cependant dépourvue de fortifications sérieuses, de peur de voir leur escadre incendiée.

Conté se rendit ensuite au Caire : il y installa un télégraphe, ainsi qu'un atelier, afin de remplacer les machines scientifiques, qui avaient été, les unes noyées avec le vaisseau qui les transportait, le *Patriote,* les autres détruites dans le sac de la maison de Caffarelli.

Ce qu'il imagine en quelques mois est inouï : moulins à vent, filatures de laine, manufactures de drap, fabriques de papier, de chapeaux, fonderies de caractères d'imprimerie, machines à tanner le cuir, à frapper les monnaies, etc. Il perfectionna les instruments de chirurgie, construisit des lits-brancards pour le transport des blessés, des affûts de canon spéciaux pour la traversée du désert, forgea des sabres, confectionna des longues-vues, des tambours et jusqu'à des trompettes, qu'il se désespérait de ne pouvoir faire sonner à l'unisson! Les troupes se plaignaient de la qualité du pain. Bonaparte avait beau rendre des ordonnances draconiennes contre les boulangers. Elles restaient lettre morte. On recourt à Conté. Il trouve aussitôt le moyen d'améliorer la manutention d'un aliment aussi nécessaire[1].

---

[1] *Correspondance*, t. V, p. 8. Ce pain, fait de pur froment et d'un mélange d'orge et de seigle, était d'une qualité supérieure à celui qui se fabrique en France (*His-*

Les Égyptiens respectaient Conté, mais ils le craignaient, le prenant pour un magicien. Malheureusement, ces travaux écrasants altérèrent la santé du savant, qui mourut en 1805, épuisé de fatigue[1].

Les sympathies des indigènes allaient aux ingénieurs[2] qui travaillaient à régulariser les crues du Nil, comme Lepère et Girard. Depuis la chute des Pharaons nationaux, les souverains étrangers avaient eu le tort de négliger le fleuve et d'immenses étendues de terres, jadis fertiles, avaient été la proie du désert. Les soins que les savants donnèrent au Nil devaient porter leurs fruits, en consolidant la conquête. Digues, canaux, drains, réservoirs, rien ne fut oublié. Le 26 septembre 1798, Bonaparte prescrivait à Marmont de favoriser l'arrosage et de traiter en rebelle quiconque s'aviserait de rompre les digues ou de combler les canaux[3].

En outre, il prit part en grande pompe à la fête nationale qui célèbre le maximum de la crue.

Les indigènes surent gré à Bonaparte de son attitude. Par contre, ils ne s'intéressèrent pas à l'exploration du lac Menzaleh entreprise par Andréossy, avec le concours de Lepère et de Bouchard[4]. Ce général découvrit alors un camée assez remarquable représentant une tête antique. La légende, qui ne perd jamais ses droits, y a vu le masque d'Auguste et en a attribué la trouvaille à Bonaparte lui-même. On voit le rapprochement facile entre les deux Césars. La vérité est moins poétique.

Andréossy fut par deux fois attaqué par des bandes de Bédouins, mais il les repoussa, en leur infligeant des pertes sérieuses, et avança quand même

---

toire scientifique et militaire, op. cit., t. I, p. 232). En ce qui concerne Conté, cf. Villiers du Terrage, *op. cit.* (note), p. 86 et 87.

(1) Bonaparte estimait beaucoup Conté (voir *Correspondance*, t. VI, p. 530, lettre à Chaptal, alors ministre de l'Instruction publique, pour envoyer à Conté, Fourier et Champy un témoignage officiel de satisfaction et allouer à leurs femmes une gratification de 3000 francs).

(2) *Correspondance*, t. V, p. 469. Organisation du corps des ponts et chaussées sous la direction de Lepère (29 juin 1789), t. V, p. 488.

(3) *Correspondance*, t. IV, p. 931. Cf. lettre du 1er octobre, t. V, p. 25, lettre à Caffarelli du 21 novembre (t. V, p. 153) pour rendre un canal navigable toute l'année, et du 10 décembre (t. V, p. 196) pour reconnaître le canal du Saïd.

(4) *Correspondance*, t. IV, p. 499; t. V, p. 6, 22, 116.

dans les marais, la sonde à la main. Il mesura à la chaîne plus de 45.000 toises.

C'est encore lui qui, assisté de Fourier et de Berthollet, visita l'étrange région des lacs de natron et du fleuve sans eau, avec sa forêt pétrifiée. Son étude du Menzaleh fut complétée par une reconnaissance du canal de Moës, effectuée par Malus et Fèvre [1].

Pendant ce temps, Nouet [2] et Méchain, avec l'aide de Quenot, de Corabœuf et de Lenoir, déterminaient les latitudes d'Alexandrie, du Caire, de Damiette, de Suez, de Salehieh et d'une foule de monuments et d'autres localités [3]; Girard et Lepère levaient le plan d'Alexandrie; Nouet et Beauchamp dressaient un calendrier comparé de l'hégire et des églises romaine, grecque et copte; Monge [4] et Berthollet imprimaient à tous les efforts individuels une sorte de directive, tout en réorganisant le divan, l'administration et la police.

De leur côté, les naturalistes ne se montraient pas inactifs : Delile, assisté de Coquebert [5], herborisait en Basse-Égypte; Geoffroy Saint-Hi-

---

[1] *La Décade égyptienne*, t. I.

[2] *Correspondance*, t. V, p. 127, cf. carte de la Basse-Égypte, d'après les observations astronomiques de Nouet, 1813. Méchain fils, alors élève astronome, fut ensuite consul à Larnaka (Chypre) (cf. Champollion, *Lettres d'Égypte et de Nubie*). Corabœuf, jeune ingénieur géographe, mort en Égypte. Lenoir fils (1776-1826), ingénieur opticien.

[3] Un tableau complet de ces positions géographiques, dressé par «le citoyen astronome Nouet», figure dans la *Description des Pyramides de Guizeh et de la ville du Caire et de ses environs*, par G. Grobert, chef de brigade d'artillerie, Paris, an IX.

[4] Lettre de Geoffroy Saint-Hilaire à Monge, 16 décembre 1798 (Hamy, p. 116).

[5] Coquebert de Montbret (1780-1801), jeune botaniste, bibliothécaire de l'Institut, mort de la peste, fils du baron Charles-Étienne, lui-même naturaliste et physicien distingué. Outre deux mémoires sur la botanique publiés dans la *Description de l'Égypte*, Ernest Coquebert a laissé une étude sur le cuivre blanc des Chinois dans le tome I du *Journal des Mines*, une lettre sur l'Égypte dans le *Moniteur* (1798) (*Biographie Michaud*, Suppl., t. 61, Paris, 1836, p. 551). Augustin-Pyramus de Candolle a prononcé son éloge dans la *Société philomathique* et a honoré sa mémoire en donnant son nom à la *Montbrettia* de Candolle, genre des Amaryllidacées, confiné dans l'Afrique australe, comprenant vingt-trois espèces (communication de M. Flahaut).

laire[1] fouillait les lacs et y découvrait des poissons énormes, l'*hétérobranche* et le *béchir*, dont l'indication, disait plus tard Cuvier, vaut à elle seule le voyage; Champy avec Arnolet cataloguaient les minéraux de la mer Rouge[2], Savigny les insectes du désert; Desgenettes et ses dévoués collaborateurs étudiaient les symptômes de la peste et de la petite vérole[3] et s'efforçaient de combattre ces deux fléaux.

Il arrivait parfois à nos savants, attachés aux colonnes mobiles, d'interrompre leurs observations pour faire le coup de feu comme de simples soldats. C'est ainsi que Jomard fut assailli pendant qu'il mesurait l'hippodrome d'Antinoë et que Corabœuf faillit l'être pendant qu'il examinait l'enceinte extérieure de cette ville.

Ce furent surtout les peintres et les architectes qui récoltèrent une abondante moisson scientifique. Les monuments grandioses de l'ancienne Égypte, qui ont bravé l'action destructive du temps et celle pire des hommes, attirèrent, dès l'abord, la curiosité des membres de l'Institut. Bonaparte créa même une commission spéciale, celle *des Arts*[4], et l'investit de pouvoirs étendus.

Denon fut l'âme de cette commission. On le vit devancer au galop le peloton d'avant-garde, s'asseoir sur le terrain qui allait servir de champ de bataille et finir son croquis sous le feu de l'ennemi. Denon était adoré des soldats. Il trouvait toujours, nous dit-il, « des genoux pour lui servir de table (à dessin), des corps pour lui donner de l'ombre ».

---

[1] Voir lettres à Cuvier, à Lacépède, du 15 août 1799 (Hamy, p. 129, 138, 144).

[2] Voir lettres à Cuvier (Hamy, p. 99 et 101). Le *Courrier de l'Égypte* énumère les objets collectionnés par « le citoyen Geoffroy : poissons du Nil, amphibies, momies humaines ou animales » (*Correspondance*, t. IV, p. 500).

[3] Desgenettes offrit son mémoire sur la variole aux membres du divan (cf. Gabarti, *op. cit.*).

[4] *Correspondance*, t. V, p. 158, 251. Cette commission fut réorganisée le 14 août 1799. Elle comprenait deux sections : dans la première, Costaz, président, Nouet, Méchain, Coutelle, Coquebert, Savigny, Ripault, Balzac, Corabœuf, Lenoir, Labatte, Lepère, Saint-Genis et Viard, membres; dans la seconde, Fourier président, Parseval, Villoteau, Delile, J.-B. Lepère (architecte), Geoffroy Saint-Hilaire, Redouté, Lacipière, Chabrol, Arnollet et Vincent, membres (voir *Correspondance*, t. V, p. 72, 150, 173, 178, 184, 224, 231, 232).

Deux expéditions archéologiques sont demeurées célèbres, la première à Suez, la seconde à Thèbes.

Bonaparte avait entendu parler de l'ancien canal des Pharaons qui reliait le Nil à la mer Rouge. La tradition en attribue la conception à Ramsès II. Néchao continua les travaux, Darius, puis les Lagides l'achevèrent. Il avait une longueur de 200 kilomètres.

Le général en chef voulut relever son parcours et juger lui-même de la possibilité de le creuser à nouveau. Accompagné de Monge, Berthollet, Costaz, Berthier, Caffarelli et Bourrienne et escorté de quelques escadrons de cavalerie, il quitta le Caire le 24 décembre 1798, s'enfonça dans le désert de Suez et parvint deux jours après à cette ville. Il traversa la mer Rouge par un gué praticable à marée basse et se rendit aux sources de Moïse. Il gagna ensuite le Sinaï[1] et inscrivit son nom, à côté de celui de Mahomet, sur le registre conservé par les cénobites. A son retour, il s'égara dans les sables et faillit être surpris par la marée[2] : «Si je m'étais noyé comme Pharaon, disait-il plus tard en plaisantant, quel texte magnifique n'aurais-je pas fourni à tous les prédicateurs de la chrétienté!». En cette occurrence, Caffarelli perdit sa jambe de bois dans l'eau et ne dut la vie qu'au dévouement d'un excellent nageur, le guide Louis, qui fut récompensé par le don d'un sabre d'honneur[3].

Au retour, Bonaparte, accompagné seulement de Berthier et de deux cavaliers, poussa vers le nord et repéra l'ancien lit, qu'il suivit pendant 4 lieues dans la direction des Lacs Amers. Il le perdit ensuite pour retrouver peu après, dans le Wadi Tafilet, des vestiges de la branche qui avait été dérivée du Nil à Belbeis.

A peine rentré au Caire, il ordonna à l'ingénieur en chef Lepère de procéder au nivellement de l'isthme[4].

---

[1] Privilège accordé aux moines du Sinaï (*Correspondance*, t. V, p. 219).

[2] *Correspondance*, t. V, p. 239.

[3] Le citoyen Louis, guide à cheval, est nommé brigadier. Il lui sera fait présent d'un sabre sur lequel sera écrit sur un côté : «*Le général Bonaparte au guide à cheval Louis*», sur l'autre côté : «*Passage de la mer Rouge*» (lettre de Bonaparte à Berthier, janvier 1799).

[4] Voir lettre du général Grobert aux consuls du 12 nivôse an VIII (P. D., édit. Baudouin, p. 245).

Lepère, assisté de son frère Gratien [1], de Saint-Genis [2] et de quelques autres, se mit à l'œuvre, sous la protection d'un détachement commandé par Junot. Les ingénieurs se hâtèrent et bientôt Lepère présenta un mémoire demeuré célèbre [3]. Il proposait un tracé *de Suez au Caire et de cette ville à Alexandrie :* « Nous avons motivé, écrivait-il, le choix de l'ancienne direction par l'intérieur du Delta vers Alexandrie sur des considérations particulières à l'Égypte et sur ce que la côte vers Péluse ne paraît pas permettre d'établissement maritime permanent. Néanmoins, nous reconnaissons qu'il serait facile d'ouvrir une communication directe entre Suez, les Lacs Amers et le Ras-el-Moyah, prolongée, sur le bord oriental du lac Menzaleh, jusqu'à la mer, vers Péluse. Nous pensons qu'un canal ouvert sur cette direction présenterait un avantage que n'aurait pas le canal intérieur. En effet la navigation, qui pourrait y être constante, ne serait pas sujette aux alternatives de crues et de décroissements du Nil. Il serait facile d'y entretenir une profondeur plus considérable que celle du premier canal au moyen d'un courant alimenté par l'immense réservoir des Lacs Amers. J'ajouterai que, si l'on voyait quelque difficulté à recreuser et à entretenir à la profondeur convenable le chenal entre Suez et sa rade, je proposerais d'établir, à l'usage des corvettes et même des frégates, *la communication directe des deux mers par l'isthme.* »

Lorsque Bonaparte lut ce mémoire, il s'écria : « La chose est grande, ce ne sera pas moi qui maintenant pourrai l'accomplir, mais le gouvernement turc trouvera peut-être un jour sa conservation et sa gloire dans l'exécution de ce projet ».

Le nivellement fut achevé par deux autres commissions d'ingénieurs en septembre et en novembre 1799, sous le gouvernement de Kléber. On crut constater que le niveau de la mer Rouge était plus élevé de 9 mètres environ que celui de la Méditerranée. Dans ces conditions, il était à craindre que le percement de l'isthme n'entraînât la submersion du Delta. Cette conclusion était due à une erreur de calcul de 8 m. 67 entre la

---

[1] Gratien Lepère (1769-1826), ingénieur des ponts et chaussées.

[2] Saint-Genis (1772-1834), ingénieur, puis inspecteur divisionnaire des ponts et chaussées. Villiers du Terrage a fait partie de cette mission.

[3] Mémoire de Lepère, *Description de l'Égypte.*

position de Suez et celle du poteau 119; elle devait, cinquante ans plus tard, fournir un argument aux adversaires du canal[1].

Le voyage à Thèbes eut des résultats plus immédiats. Lorsque la division Desaix, dans sa poursuite des cavaliers de Mourad Bey, parvint en vue de l'immense nécropole, nos soldats étaient très ignorants et, sauf leur chef et quelques officiers, nul d'entre eux ne soupçonnait même l'existence de Sésostris; mais cet incomparable spectacle leur arracha des cris d'admiration : ils battirent des mains.

De tous les artistes, c'est Denon qui eut le bonheur de visiter le premier les ruines de la Haute-Égypte. Il accompagna, à cet effet, les troupes de Desaix. Il put ainsi dessiner, il est vrai à la hâte, les principaux monuments de Thèbes et rapporter un croquis du fameux zodiaque de Dendérah, qu'il appelle un «planisphère céleste», et qui a fait tant couler d'encre.

Quelques jours après, Girard, accompagné de huit membres de la Commission des Arts, explora la vallée jusqu'à Philæ. Il découvrit un nilomètre, de l'époque romaine, dans l'île d'Éléphantine[2].

Villiers du Terrage et son ami Jollois dressèrent le plan de la vaste plaine de Thèbes. Ils visitèrent en détail les principaux monuments et réunirent les éléments du rapport qu'ils devaient publier plus tard dans la *Description de l'Égypte*. Ils étudièrent minutieusement le zodiaque découvert par Denon et crurent pouvoir l'attribuer aux Pharaons. On a depuis reconnu que cet ouvrage, comme le temple même qui le renferme, ne remonte qu'à l'époque ptolémaïque.

Des explorations furent entreprises à Abydos[3], à Héliopolis, à Mem-

---

[1] En ce sens, lettres de Corabœuf et de Burckhardt, dans la *Description des Pyramides*, du général Grobert. Cf. aussi Villiers du Terrage, *op. cit.*, p. 231, en note.

[2] La colonne de Desaix se rendit en effet à Philæ, où le sculpteur Casteix grava, sur la porte du pylône du grand temple, une inscription qui commémore le passage des soldats français. C'est Casteix qui modela en cire le zodiaque de Dendérah. Malgré son talent, il mourut dans la misère, à l'Hôtel-Dieu, en 1822. — Girard s'intéressait fort peu aux monuments antiques. Il reprochait aux jeunes ingénieurs, comme de Villiers et Jollois, de négliger leur métier pour copier des inscriptions. Heureusement on ne l'écouta pas.

[3] Abydos fut découvert par Jomard, Jollois et Legentil le 22 octobre 1799,

phis, à Antinoë, à Panopolis, etc. Jomard et Lancret s'efforcèrent de déterminer l'emplacement exact du lac Mœris[1].

Pendant leur séjour en Haute-Égypte, les savants eurent beaucoup à souffrir de la chaleur. Le thermomètre de Réaumur marquait 32 degrés à l'ombre sur le Nil et 34 degrés sur le sable à terre[2].

Toutes les connaissances des anciens Égyptiens furent étudiées, pour la première fois, sur les monuments mêmes : religion, astronomie, art d'embaumer, procédés d'irrigation, industries, coutumes, voire instruments de musique.

Mais la découverte la plus féconde fut due, en août 1799, à un officier du génie, Bouchard. Il s'agit de la pierre trilingue de Rosette, que nos savants regardèrent aussitôt comme une clef de l'écriture hiéroglyphique; mais leurs efforts pour résoudre le problème furent vains. Il était réservé à l'illustre Champollion de deviner le secret du langage sacré[3]. L'égyptologie était fondée par des Français; elle devait être portée, au cours du XIXe siècle, au plus haut degré de précision scientifique, toujours par des Français.

Des quatre sections de l'Institut, c'est celle d'économie politique qui déploya le moins d'activité. Elle avait pourtant une belle tâche à accomplir. Ses membres devaient se préoccuper des ressources et de l'avenir du pays : échanges avec l'Inde et la Perse, relations avec la Syrie et l'Arabie, exploration des sources du Nil et de l'Afrique centrale, que de projets à entreprendre! Bientôt la Méditerranée serait un lac français et la grande République deviendrait sans conteste la reine du commerce international.

Tels étaient les rêves dont se berçaient les économistes de l'Institut, mais des desseins d'une pareille envergure exigeaient, pour leur réalisation, un temps trop considérable.

On ne transforme pas un grand pays en quelques mois. Les cultivateurs sont, avant tout et partout, les hommes de la routine, et les fellahs

---

Panopolis par Saint-Genis : c'est aujourd'hui El-Akhmym. Legentil, lieutenant du génie, devint colonel.

[1] Ils l'identifièrent avec le Birket Karoun du Fayoum.

[2] P. Martin, *op. cit.*, t. II, p. 406.

[3] Grâce à la pierre de Rosette et à un autre document (bilingue) reproduit dans la *Description de l'Égypte*.

égyptiens ne dérogent point à cette règle; quant aux commerçants, ils ne renoncent pas volontiers aux habitudes, acquises et consacrées par un usage séculaire. De nos jours même, le droit commercial n'est-il pas encore, en partie, gouverné par la coutume?

Or le temps manqua aux économistes de l'expédition, puisque leur séjour en Orient ne dura que trois années. De là leur insuccès relatif. Puis la plupart d'entre eux, ou périrent devant l'ennemi ou furent détournés de leur mission civilisatrice par les événements militaires ou politiques. Caffarelli et Sulkowski — nous l'avons vu — avaient été tués. Bourrienne, en sa qualité de secrétaire, se voyait retenu auprès de son général; Poussielgue était absorbé par ses éternelles négociations avec Sidney Smith et le Grand Vizir [1]; l'ordonnateur Sucy avait eu fort à faire pour assurer l'approvisionnement régulier des troupes, puis, évacué pour raisons de santé, il avait péri pendant son voyage de retour dès la fin de 1798 [2].

Restaient, il est vrai, Gloutier [3] et Corancez, mais c'étaient des personnages de second plan, et le trop fameux Tallien.

Ce dernier venait de recevoir une singulière mission [4]. Nommé commissaire français auprès du grand divan, il devait assister aux séances de ce conseil et s'efforcer de découvrir les tendances réelles de ses membres

---

[1] Poussielgue obtenait plus des habitants par la persuasion qu'on ne l'aurait pu faire par la force des armes (P. Martin, *op. cit.*, t. I, p. 335). Il adressa au Directoire, d'accord avec Kléber, après le départ de Bonaparte, un rapport confidentiel où ce dernier n'était pas ménagé. Aussi, quand il revint en France, en 1800, le premier consul le laissa-t-il sans emploi. C'est Poussielgue qui, comme plénipotentiaire de Kléber, signa, avec Desaix, le 22 janvier 1800, la célèbre capitulation d'El Arish.

[2] Il avait été blessé à la main (voir *supra*). Le vaisseau, qui le ramenait en France, ayant dû aborder en Calabre par suite d'avaries, il fut lâchement assassiné par une populace fanatique avec plusieurs de ses compagnons. — Sur ce même navire se trouvait Dolomieu, qui fut arrêté et emprisonné, comme on sait.

[3] Gloutier mourut à Guizeh le 26 avril 1800. Corancez quitta l'Égypte avec Junot, sous le gouvernement de Kléber.

[4] *Correspondance*, t. IV, p. 44. Un rôle analogue avait échu pendant quelque temps à Gloutier (voir arrêté d'organisation du divan, art. 1er). Gloutier fut ensuite administrateur des finances de la Palestine, emploi dont l'échec devant Saint-Jean d'Acre fit une sinécure.

et d'apprécier le degré de confiance que nous pouvions accorder à chacun d'eux. Espion officiel, voilà ce qu'était devenu l'ancien proconsul. D'ailleurs il ne tarda pas à tomber en disgrâce et à disparaître de la scène politique [1].

Le départ inattendu de Bonaparte (22 août 1799) découragea ceux des membres de l'Institut qui ne purent l'accompagner [2].

Le général en chef s'était brusquement décidé, à la réception de gazettes, annonçant les défaites de nos armées du Rhin et d'Italie [3]. Les membres des deux commissions de la Haute-Égypte étaient trop éloignés d'Alexandrie pour qu'on pût songer à les rappeler à temps. Il fallait agir vite, tout retard pouvant permettre à quelque agent des Anglais de donner l'éveil à leur flotte.

Geoffroy Saint-Hilaire écrivait à Cuvier le 27 novembre 1799 [4] : «Nous sommes tous les jours à attendre la crise qui décidera de notre sort : il est affreux pour un cœur français de connaître l'issue d'une expédition faite sous d'aussi heureux auspices et de prévoir qu'une des plus belles armées de la République aura été en partie détruite, sans qu'elle en ait tiré d'autre fruit que d'enhardir nos ennemis... ».

Ce qui indignait les savants, c'était la désinvolture avec laquelle Bonaparte, tout en annonçant leur prochain retour en France par un vaisseau parlementaire [5], avait autorisé son successeur à disposer à son gré de tous ceux qu'il jugerait pouvoir lui être utiles.

Les soldats traitaient de «demi-savants» les ânes alors si nombreux au Caire [6]. Geoffroy Saint-Hilaire trouvait Kléber bien froid à son égard. Il

---

(1) Voir lettre de Bonaparte au Ministre de la Marine (2 janvier 1801, t. V, p. 569) lui prescrivant l'arrestation de Tallien «pour avoir quitté l'Égypte sans passeport après y avoir fomenté des troubles». Tallien termina sa carrière, complètement oublié, comme consul à Alicante. On sait que sa célèbre femme divorça pour se remarier avec le prince de Caraman-Chimay.

(2) Il emmena Monge, Berthollet, Andréossy, Denon, Bourrienne et Parseval. Quelques mois plus tard, Junot le rejoignit, accompagné de Rigel et de Corancez.

(3) Elles lui furent communiquées par les Anglais (voir *Mémoires* de Bourrienne).

(4) Hamy, *op. cit.*, p. 144.

(5) Lettre de Bonaparte à Kléber du 22 août 1799.

(6) Hamy, *op. cit.*, p. 112. Lettre de Geoffroy Saint-Hilaire à son père.

écrivait : « Notre situation ne s'est pas améliorée. Nous sommes accueillis partout par la défaveur et le ridicule[1]. » — « Beaucoup de militaires, constate de Villiers, nous traitaient de bouches inutiles. Quelques-uns croyaient toujours que c'était pour les savants que la campagne avait été faite[2]. »

Le célèbre naturaliste exagérait. Sans doute les soldats faisaient rejaillir sur les membres de l'Institut la rancune qu'ils vouaient à leur protecteur pour son départ, qui ressemblait à une fuite.

Bonaparte lui-même, appréhendant le mécontentement de la garnison d'Alexandrie, autant que l'intervention de la croisière britannique, s'embarqua dans le plus grand secret[3].

Mais le mécontentement des troupes s'apaisa bientôt et, à l'approche de l'ennemi, militaires et civils se montrèrent tous unis et également résolus.

Quant à Kléber, il continua les traditions de son prédécesseur.

Voici ce qu'il écrivait à Desgenettes[4] à propos des travaux des Commissions de la Haute-Égypte : « Je crois devoir charger l'Institut de transmettre aux deux commissions le témoignage de ma vive satisfaction... On ne peut qu'applaudir..... à l'idée vraiment libérale et patriotique de confondre tant de belles choses *dans un seul et grand ouvrage*[5] et de déposer les objets qui en sont susceptibles dans les collections nationales. »

Ce n'étaient pas là de stériles louanges. Kléber avait en effet formé dès le 11 novembre 1799 une grande commission, afin de systématiser les travaux des savants par l'adoption d'un plan de répartition en dix articles : I. *Législation;* II. *Administration;* III. *Police;* IV. *Gouvernement et Histoire;* V. *État militaire;* VI. *Commerce et Industrie;* VII. *Agriculture;* VIII. *Histoire naturelle des Habitants;* IX. *Monuments et costumes;* X. *Géographie et Hydraulique.*

---

(1) Hamy, *op. cit.*, p. 127. Lettre de Geoffroy Saint-Hilaire à Cuvier du 27 novembre 1799.

(2) Villiers du Terrage, *op. cit.*, p. 270.

(3) Lieutenant général Merlin, alors sous-lieutenant aide de camp de Bonaparte (note fournie à Arnault). Le général Merlin était fils du membre du Directoire.

(4) *Courrier de l'Égypte*, n° 7 (cité par Hamy, p. 147).

(5) Allusion évidente à la *Description de l'Égypte.*

Chacun de ces divers ordres d'étude fut confié à un groupe déterminé de spécialistes. La géographie fut traitée avec un soin tout particulier. Elle avait échu à Lepère et à Jacotin [1]. Ces deux ingénieurs rédigèrent même un questionnaire très détaillé qui fut distribué à profusion [2].

C'est pendant le gouvernement de Kléber [3] que la Commission des Arts mesura la Grande Pyramide, détermina l'emplacement exact de Memphis et explora les premiers contreforts de la chaîne libyque. Cependant Delile, Savigny et Geoffroy Saint-Hilaire complétaient leurs collections botaniques et zoologiques dans les parages de Suez, et tous trois s'apprêtaient à visiter le Sinaï, quand ils reçurent l'avis de leur retour en France.

En effet, Kléber venait de signer la capitulation d'El Arish et le rapatriement des savants avait été stipulé [4].

On sait que cette capitulation ne fut pas respectée. L'amiral Keith [5] prétendit considérer tous les Français comme prisonniers de guerre. La situation des membres de l'Institut était critique. Quelques-uns d'entre eux

---

[1] Jacotin, ingénieur géographe en chef, plus tard colonel d'état-major.

[2] Voici les questions posées : noms des villages, provinces dont ils dépendent, distances au Nil, au chef-lieu, population, professions des habitants, nature des cultures, canaux d'irrigation, religions, tribus arabes (population, nombre de chevaux, de chameaux).

[3] Lettres de Geoffroy Saint-Hilaire à Cuvier et aux professeurs du Muséum, du 27 décembre 1799 (Hamy, *op. cit.*, p. 149 et 153). Nectoux (Hippolyte), plus tard inspecteur des jardins de Fontainebleau, voyagea à Saint-Domingue et en Égypte. Les herbiers du jard'n botanique de Montpellier renferment quelques plantes de l'Amérique du Nord et de l'Égypte signées Nectoux. Il a publié *Voyage dans la Haute-Égypte, au-dessus des cataractes, avec des observations sur les diverses espèces de séné qui sont répandues dans le commerce*, Paris, Garnery. 1808 — in-folio, XII plus 22 pages et 4 planches (relatives au genre cassis). Humboldt, Bonpland et Kunth ont honoré sa mémoire en donnant son nom à un genre nouveau, ne comprenant qu'une seule espèce, du Mexique, la *Nectouxia* Humb., Bonp. et Kunth, de la famille des Solanées (communication de M. Flahaut).

[4] Lettre de Desaix et Poussie'gue à Kléber du 3 ventôse an VIII. Deux bâtiments avaient été prévus pour le transport de la Commission (P. D., édit. Baudouin, p. 375).

[5] Elphinstone, vicomte Keith (1746-1823). Voir au sujet de la convention d'El Arish la volumineuse correspondance échangée entre Desaix et Poussielgue d'une part et les autorités britanniques et ottomanes d'autre part (P. D., édit. Baudouin, *passim*).

songeaient à s'embarquer à Suez pour l'Île de France. Fort heureusement Kléber, vainqueur à Héliopolis, repoussa l'invasion.

Les savants reprirent leurs travaux. Au surplus, ils commençaient à s'habituer à leur existence mouvementée. « Je ne suis étonné de rien, disait Geoffroy Saint-Hilaire, j'ai dû m'attendre à tout quand je quittai ma tranquille habitation [1]. »

L'assassinat de Kléber [2] atterra les membres de l'Institut. Pourtant le nouveau généralissime, Jacques-Abdalla-Menou [3], n'était pas mal disposé à leur égard [4]. Mais c'était un administrateur sans énergie, plein d'incertitude et de contradictions.

Il décidait une expédition en Nubie, puis, les préparatifs commencés, il la décommandait, sans raison plausible. Un jour, il promettait aux savants monts et merveilles, pour leur enlever le lendemain jusqu'au nécessaire : « Je tremble, écrivait Geoffroy Saint-Hilaire au Muséum le 23 septembre 1800, de perdre la plus grande partie de mes collections... Mon esprit-de-vin s'évapore, mes oiseaux ont été la proie des insectes. » Il se plaignit de même à Cuvier à diverses reprises.

Pourtant, les bonnes intentions ne manquaient pas à Menou. En effet [5], il décida la réorganisation de la bibliothèque et du cabinet de physique de

---

[1] Lettre du 14 janvier 1800 au commandant Geoffroy (Hamy, *op. cit.*, p. 163).

[2] Un des membres de l'Institut et de la Commission, l'architecte Protain (1769-1837), essaya de défendre Kléber et reçut du meurtrier six coups de poignard. Les membres de l'Institut assistèrent en corps aux obsèques, qui furent réglées par Lepère et Conté (voir P. D., p. 661 et seq.). Fourier prononça l'oraison funèbre du général. Un magnifique tableau de Féron (1842), conservé au Musée de Strasbourg (ville natale de Kléber), perpétue le souvenir de ces funérailles imposantes. Gaillardot bey en a fait exécuter des reproductions photographiques.

[3] On sait qu'il s'était converti à l'Islam et avait épousé une dame égyptienne Nefissa. Gabarti ne croit pas à la sincérité de son apostasie.

[4] Voir lettre de Geoffroy à Cuvier, 20 septembre 1801 (Hamy, p. 203).

[5] Voir rapport de Geoffroy à l'Institut d'Égypte (*Courrier de l'Égypte*, n°s 104, 107) : Menou projetait de fouiller toute l'étendue de Memphis, des Pyramides de Guizeh à Sakkara (ce qui est encore à faire) : il voulait aussi explorer la côte occidentale de la mer Rouge, où une soufrière et des gisements de charbon avaient été signalés (voir aussi sa lettre au premier consul du 2 vendémiaire an IX, où il parle de la *Description de l'Égypte*).

l'Institut et prescrivit à Fourier, en sa qualité de secrétaire perpétuel, de dresser un catalogue des livres et un inventaire des instruments [1]; il créa un *Conseil Privé* [2], pour contrôler l'administration locale, où entrèrent Fourier, Lepère, Champy, Costaz, Girard et Jacotin, conseil qui, à dire vrai, ne fonctionna jamais; une *Commission d'Agriculture*, chargée du jardin botanique, avec Delile, Champy et Nectoux [3]; une *École de Mathématiques* [4], destinée aux aspirants de marine, dont Fourier fut l'examinateur; il fit professer par le «citoyen Loir, artiste-vétérinaire», un cours de *zootomie*, à l'île de Rodah, dans les bâtiments affectés aux dépôts de remonte [5].

Cependant Lepère et ses ingénieurs travaillaient toujours au perfectionnement du réseau d'irrigation [6]; ils perçaient une grande avenue de l'Ezbékieh au Nil, à travers Boulaq, ils entouraient la place même de l'Ezbékieh d'un boulevard circulaire planté de grands arbres. Larrey [7] inventait un nouveau système de lit portatif.

C'est encore Menou qui chargea une commission spéciale d'établir le cadastre de l'Égypte [7]. Jacotin parvint à sauver les plans dressés à cet effet, qui servirent plus tard à la construction d'une magnifique carte. Comme Bonaparte, Menou prodigua les félicitations aux membres de l'Institut : à Fourier, à Lepère, à Larrey, à Desgenettes, à Conté, à Champy, au pharmacien Boudet. Sa correspondance officielle en témoigne [8].

Mais la situation militaire devint critique. Une à une, les villes du

---

[1] Ordre du 27 messidor an VIII (P. D., édit. Baudouin, p. 486).

[2] Ordre du 16 fructidor an VIII (P. D., *op. cit.*, p. 509).

[3] Ordre du 3 fructidor an VIII (P. D., *op. cit.*, p. 497).

[4] Ordre du 9 vendémiaire an IX (P. D., *op. cit.*, p. 535).

[5] Ordre du 1er brumaire an IX (P. D., *op. cit.*, p. 563).

[6] *Courrier de l'Égypte*, n° 76 (ordre du 9 fructidor an VIII, P. D., *op. cit.*, p. 500).

[7] Lettre de Menou à Bonaparte, 10 brumaire an IX, et ordre du 4 vendémiaire an IX.

[8] Lettre de Menou à Bonaparte, 2 vendémiaire an IX, au sujet du télégraphe construit par Conté. Ordre du jour de Menou (sans date) au sujet de la poudre à canon fabriquée à Rodah par Conté et les Champy, d'une puissance balistique supérieure à celle provenant de France (P. D., *op. cit.*, p. 504). Lettre de Menou au Ministre de la Guerre du 2 vendémiaire an IX, faisant l'éloge de Desgenettes, de Larrey et de Boudet.

Delta tombaient au pouvoir des Anglo-Turcs. La peste redoublait de fureur [1]. Savants et artistes durent gagner Alexandrie, qui résistait encore [2]. Ils éprouvèrent une première déconvenue, quand les soldats cherchèrent à piller leurs caisses, s'imaginant qu'elles contenaient des métaux précieux. Heureusement, le chef du régiment des dromadaires, le brave Cavalier, les protégea.

A peine installés à Alexandrie, ils eurent à subir un blocus qui se prolongea plusieurs mois.

Ils tentèrent de s'échapper, en s'embarquant sur un vaisseau parlementaire, l'*Oiseau*, mais ils furent arrêtés par la croisière britannique et considérés comme prisonniers de guerre.

On les relâcha, mais à la double condition de rentrer à Alexandrie et d'abandonner leurs papiers personnels, qui ne devaient leur être rendus qu'après la paix d'Amiens.

Nos infortunés savants n'étaient pas au bout de leurs tribulations. Alexandrie était réduite à la dernière extrémité. La capitulation s'imposait. Menou s'y résigna le 31 août 1801.

Cependant un groupe d'officiers et de savants ne pouvaient se résoudre à abandonner l'œuvre entreprise. Ils avaient conçu le hardi projet de se frayer un passage à travers la Nubie jusqu'au confluent du Nil et de l'Atbara et de pénétrer, en remontant la vallée de ce dernier fleuve, jusqu'au cœur de l'Abyssinie, dans le but d'y fonder un empire français. Cette conspiration fut abandonnée, faute de moyens matériels suffisants [3].

Menou commit la lourde faute d'accepter l'article 16 de la capitulation,

---

(1) Entre autres périrent Coquebert et l'écrivain Lerouge. La peur du fléau fit aussi une victime. Le jeune Saint-Simon, chevalier de Malte, engagé volontaire dans l'armée d'Orient, frère du célèbre gentilhomme communiste, portait toujours sur lui un flacon d'acide muriatique oxygéné, en guise d'antidote contre le terrible mal. La fiole s'étant brisée accidentellement, le corrosif traversa les vêtements du malheureux et lui brûla les chairs de la cuisse jusqu'à l'os. Saint-Simon périt dans d'atroces souffrances (voir *Histoire scientifique et militaire*, op. cit., t. II. p. 350).

(2) A l'exception de P. S. Girard, de Malus et de quelques autres, retenus au Caire par leurs fonctions auprès du commandant de cette place, Belliard. — On sait que ce général capitula bientôt, faute de ressources.

(3) Voir note de J.-J. Marcel, dans le même ouvrage, *op. cit.*, t. II, p. 466-467.

imposé par le général anglais Hutchinson. Cet article stipulait que « les monuments arabes, les statues et les autres collections, qui ont été faites pour la République française, seront considérés comme propriété publique et mis à la disposition des généraux de l'armée combinée ».

Hutchinson, poussé par un écrivain, d'ailleurs des plus distingués, Hamilton, exigea que sur ce point la capitulation fût strictement observée.

C'était là une clause exorbitante : le droit du vainqueur se serait étendu à la propriété intellectuelle, que jusqu'alors les usages de la guerre avaient toujours respectée.

Les membres de l'Institut protestèrent. Geoffroy Saint-Hilaire, Savigny et Delile furent chargés de présenter au général anglais des observations respectueuses, mais fermes. Hutchinson les reçut fort mal. Menou intervint sans succès. Ce fut alors que Geoffroy Saint-Hilaire sauva une cause qui semblait désespérée : « Non, s'écria-t-il, nous n'obéirons pas! Votre armée n'entre que dans deux jours dans la place. D'ici là le sacrifice sera consommé. Nous brûlerons nous-mêmes nos richesses. Oui, nous le ferons, poursuivit le savant. Comptez sur la sanction de l'histoire. Vous aussi, vous aurez brûlé une bibliothèque d'Alexandrie! »

Ces paroles courageuses déterminèrent Hutchinson à annuler l'article 16. Les savants rentrèrent donc en France, après 42 mois d'absence, avec leurs trésors [1].

Ce sont ces trésors inestimables qui servirent à composer le magnifique ouvrage, la *Description de l'Égypte,* dont l'exécution fut ordonnée par le premier consul.

Conté avait d'abord assumé la direction de l'entreprise; mais, nous l'avons vu, il succomba en 1805. Lancret lui succéda, pour mourir à son tour deux ans plus tard. Une première partie de l'ouvrage fut cependant présentée à l'empereur le 1er janvier 1808, une seconde en 1813. L'invasion de 1814 suspendit les travaux. La paix conclue, Jomard se rendit à Londres, y copier certains documents et y prendre l'empreinte de quelques pièces qui nous avaient été enlevés lors de la chute d'Alexandrie. Par ses soins, quatre livraisons parurent de 1817 à 1824. La publication ne fut terminée qu'en 1825. La *Description* manque de tables.

---

[1] Ils débarquèrent en France le 23 septembre 1801.

L'ouvrage se divise en deux parties : le texte et les planches. Le texte comprend neuf volumes in-folio. On y trouve les mémoires rédigés par les membres de l'Institut et de la Commission : ceux de Lepère sur le Canal des Deux-Mers; de Geoffroy Saint-Hilaire et de Savigny sur la faune de l'Égypte; de Delile et de Coquebert sur les plantes endémiques et les plantes cultivées; de Jomard [1] sur les monuments de Thèbes; de Girard et de De Rozière sur la constitution géologique du sol et l'exhaussement séculaire de la vallée du Nil; de Delaporte [2], d'Estève [3] et de Lancret sur l'histoire, le gouvernement et le système financier des Mamelouks. Notons aussi les observations astronomiques et météorologiques de Nouet et de Coutelle [4], des tables nécrologiques du Caire par Desgenettes, un aperçu de la pharmacopée égyptienne par Rouhier [5], des descriptions du Caire, d'Alexandrie et de Rosette par Jomard, Lepère et Jollois; des monographies sur les procédés d'irrigation des fellahs, les industries locales, les monnaies, les poids et mesures. Signalons encore un très important rapport de Girard sur l'agriculture, l'industrie et le commerce, fruit de son exploration de la Haute-Égypte avec Desaix et de son excursion à Kosseir avec Belliard; une étude de Malus sur les sept anciennes bouches du Nil, où il conclut à la possibilité de creuser à nouveau la Tanitique; une autre de Boudet [6] sur l'origine du verre; des notes de Larrey, Jomard, Dubois-Aymé [7],

---

[1] Jomard aîné (Edme-François) (1777-1862), le dernier survivant de l'Institut de Bonaparte, ingénieur géographe et archéologue, membre de l'Institut de France, un des fondateurs de la Société de Géographie. L'Institut Égyptien le nomma président honoraire en 1861. Son portrait figure, à la place d'honneur, dans la salle des séances de ce corps savant. Il s'est consacré à la publication des cartes du moyen âge et a encouragé les explorateurs de l'Afrique, notamment René Caillé, qui découvrit Tombouctou, et F. Cailliaud, qui explora la Nubie et l'Éthiopie.

[2] Delaporte, élève de l'École des Langues orientales, interprète de l'Armée, par la suite chancelier à Tripoli.

[3] Estève, payeur général de l'Armée.

[4] Coutelle (1748-1835), chef de brigade des aérostiers, ingénieur-mécanicien.

[5] Rouhier, pharmacien en chef, plus tard pharmacien de l'Hôtel des Invalides.

[6] Boudet, pharmacien en chef, membre de l'Institut d'Égypte, plus tard pharmacien de l'Hospice de la Charité.

[7] Dubois-Aymé (1779-1855), élève de l'École polytechnique, devint ingénieur des ponts et chaussées, puis directeur des douanes.

Jaubert et Costaz sur les diverses races indigènes : Égyptiens, Arabes et Nubiens; un *Essai sur les mœurs des habitants modernes de l'Égypte*, par Chabrol [1], que n'aurait pas désavoué Montesquieu.

Le texte comprend quatre parties : *Mémoires sur l'état antique, Description des ruines, Mémoires sur l'état moderne* et *Mémoires sur l'Histoire naturelle* [2].

Quant aux planches, elles sont réparties entre quatorze tomes, dont trois d'un format inusité, l'atlantique, qui atteint 1 m. 20 de longueur.

Il faut distinguer : 1° *l'Atlas géographique*, contenant cinquante cartes, qui donnent le relief du sol d'Assouan à la Méditerranée et de l'oasis de Siouah jusqu'à l'emplacement de Tyr; 2° *les Planches minéralogiques, botaniques et zoologiques;* 3° *les Monuments*. Ces monuments n'étaient alors connus que d'après les récits, plus ou moins légendaires, des auteurs grecs, notamment d'Hérodote, et les relations, incomplètes et parfois contradictoires, de quelques voyageurs contemporains, comme Volney et Savary. Pour la première fois, ils sont figurés exactement, avec leur position géographique, leur plan, leur coupe, leur élévation et jusqu'à leur vue pittoresque [3]. 4° *Les Planches relatives à l'Égypte moderne*. C'est une succession de mosquées, de palais, de portes de villes, de places, de jardins, de bains, d'écoles, de tribunaux, de sépultures; une théorie de fêtes, de caravanes, d'exercices militaires, de mariages, d'obsèques, de ventes d'esclaves; une collection de médailles, d'armes, d'inscriptions, etc.

La plupart des planches ont été gravées par Dutertre.

L'ouvrage répond donc à son titre : c'est réellement une Description de l'Égypte, tant ancienne que moderne, qu'ont entreprise et menée à bonne fin les membres de la Commission des Sciences et des Arts.

---

[1] Chabrol de Volvic (1773-1843), ingénieur des ponts et chaussées, fut membre de l'Institut de France et préfet de la Seine.

[2] Il existe une édition plus maniable de la *Description*, en 24 volumes de texte in-8°, due à Panckoucke. Elle est plus répandue que la première édition, mais sa valeur est moindre.

[3] Les savants étudièrent les mœurs, les sciences, l'agriculture, l'industrie des anciens Égyptiens. Aucune branche de l'antique civilisation ne fut négligée. Jomard, Jollois, de Villiers du Terrage, Fourier, Costaz, de Rozière, Boudet, Rouyer, Villoteau même se consacrèrent à cette tâche.

Aussi faut-il leur rendre hommage comme aux vrais conquérants de l'Égypte.

Cette emprise toute pacifique, nul n'a pu la leur ravir, pas même le temps : elle demeure, elle demeurera une victoire française.

En effet, que reste-t-il aujourd'hui de la toute-puissance de Bonaparte? Son immense empire, édifié par la force des armes, s'est écroulé, de son vivant même, quand la France, épuisée par vingt années de guerre, a laissé choir son épée.

Mais les grandes écoles qu'il a créées sont debout; elle fonctionne encore, l'administration modèle qu'il a fondée par la forte loi du 28 pluviôse an VIII; on l'applique toujours, ce chef-d'œuvre de clarté et de précision juridiques, *le Code Napoléon*, que la plupart des peuples civilisés ont copié et qui a survécu, en France même, à trois révolutions et à sept gouvernements.

Il en est de même pour l'Égypte. L'expédition française, au point de vue militaire ou politique, n'offre plus aujourd'hui qu'un intérêt rétrospectif, comme une campagne de Gustave-Adolphe ou quelque intrigue des Médicis. Mais l'œuvre des savants collaborateurs de Bonaparte n'est pas morte. Elle survit, elle éclate dans tous les efforts, dans tous les travaux, entrepris et réalisés, depuis plus d'un siècle, par toute l'étendue de la vallée du Nil.

Geoffroy Saint-Hilaire prévoyait l'avenir, lorsque dès le 27 novembre 1799 il écrivait à Cuvier : « C'est maintenant que nous avons le plus de droits à l'estime de nos concitoyens; nous avons recueilli les matériaux du plus bel ouvrage qu'une nation ait pu faire entreprendre ».

Bonaparte appréciait tellement l'œuvre des membres de l'Institut d'Égypte qu'il les traita tous avec une faveur particulière.

Monge aurait pu aspirer aux plus hautes charges de l'État, mais le savant était de ces hommes d'étude que la politique ne saurait point séduire. Napoléon lui témoigna publiquement son estime. Un jour, aux Tuileries, entouré de quémandeurs qui l'importunaient de basses adulations, l'empereur aperçut le savant qui se tenait modestement à l'écart : « Monge, s'écria-t-il, vous n'avez donc pas de neveux, vous qui ne demandez jamais rien! ».

Une fois, cependant, Monge fit savoir à Napoléon qu'il avait besoin d'une

somme considérable pour son vieil ami Berthollet, qui, inexpérimenté en affaires comme la plupart de ses collègues, s'était endetté d'une centaine de mille francs : « J'y songerai », fit le maître. Et le lendemain il envoyait à Monge 100.000 écus, avec ces mots : « Moitié pour lui, moitié pour vous, puisqu'on ne vous a jamais séparés ».

Directeur de l'École polytechnique, sénateur, grand aigle de la Légion d'honneur, comte de Péluse (titre qui rappelait heureusement l'Égypte), l'illustre mathématicien jouit paisiblement des avantages de la fortune et de la renommée.

Berthollet, lui aussi, devint comte et sénateur [1], Fourier baron avec dotation et préfet de l'Isère, Geoffroy Saint-Hilaire obtint une chaire à la Faculté des Sciences de Paris. Costaz, nommé tribun, préfet de la Manche, puis directeur général des ponts et chaussées, fut aussi créé baron.

Les autres survivants de l'Institut d'Égypte, Desgenettes [2], Larrey, Denon, Champy, Girard, reçurent des preuves non équivoques de l'estime et de la reconnaissance de leur ancien général.

Mais ce n'était pas seulement pour la gloire de Napoléon qu'avaient travaillé les savants. L'expédition française avait réveillé l'Égypte de sa léthargie millénaire. Les germes de la civilisation occidentale avaient été déposés dans le sol le plus fécond du monde. Un homme de génie, le grand Méhémet-Ali, songeait déjà à reprendre à son profit l'œuvre abandonnée par l'empereur, en s'entourant, lui aussi, d'un état-major de soldats et d'ingénieurs français.

Ajoutons que, grâce au bienveillant appui du khédive Ismaïl le Magnifique, l'Institut Égyptien a perpétué heureusement les glorieuses traditions de l'Institut de Bonaparte [3].

Depuis le départ des Français, l'impulsion donnée ne s'est pas ralentie. Une lignée de princes éclairés a sans cesse travaillé à la prospérité de la

---

[1] Il y a ici une ombre au tableau. Berthollet fut ingrat envers Napoléon. Comme sénateur, il fut des premiers à voter sa déchéance.

[2] Desgenettes, Larrey et Denon, tous trois barons de l'Empire; Girard, membre de l'Institut; Champy, directeur général des poudres. — Napoléon légua 100.000 francs à Larrey.

[3] Il a récemment ressuscité le titre glorieux d'*Institut d'Égypte*.

vieille terre des Pharaons. Il appartenait enfin au souverain actuel de marquer le dernier terme de cette évolution bienfaisante, en replaçant l'Égypte, de par son indépendance reconquise, à ce premier rang entre les nations de l'Orient, que lui assignent à la fois son merveilleux passé et sa position unique, au carrefour des routes de l'Europe, de l'Afrique et de l'Asie.

G. Guémard.

Y A-T-IL

UN

CANAL SOUS LA GRANDE PYRAMIDE[1]?

PAR

S. E. AHMED ZÉKI PACHA.

Si la vallée du Nil, du côté climat, exerce une fascination extraordinaire sur l'imagination des foules d'élite de l'Occident, l'Égypte archéologique offre des émotions autrement sensationnelles aux chercheurs passionnés des vestiges du lointain passé humain.

C'était hier la fantastique découverte de la tombe de Tout-Ankh-Amon, dont un vent de curiosité a secoué tout le monde civilisé.

C'est ce soir la possibilité, ou plutôt des prévisions de possibilité d'une découverte non moins sensationnelle, pour laquelle j'apporte ici une contribution puisée à la meilleure source de documentation arabe que nous ont laissée des historiens si universellement respectés : j'ai nommé Ibn Faḍl Allah, Nouairy et Maqrizi.

Dans la terre classique des découvertes archéologiques merveilleuses, quoi d'étonnant qu'une nouvelle découverte archéologique plus merveilleuse encore, si possible? Il ne s'agirait de rien moins que de l'existence d'un travail hydraulique fantastique sous la grande Pyramide de Guizeh.

Mais avant d'aller plus loin, il convient de poser les éléments de cette hypothèse qu'un prochain avenir confirmerait, peut-être.

M. Waymann Dixon, ingénieur civil anglais, attire l'attention sur l'opportunité de faire des sondages dans les bas-fonds de la grande Pyramide, pour s'assurer de l'existence éventuelle d'un canal souterrain, et pénétrer par là le mystère de cette première des sept merveilles du monde.

---

[1] Communication faite à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 4 février 1924.

Dans un article publié par le *Times* du 10 janvier 1924, il développe sa suggestion en s'appuyant sur l'autorité d'Hérodote, qui a consigné dans son histoire des renseignements positifs, fournis par les prêtres de l'antique Égypte. Quelques centaines de livres suffiraient, d'après lui, pour faire face aux frais que ces travaux préparatoires entraîneraient. Il sollicite de voir un mécène qui s'offrirait pour cette entreprise, si intéressante à tous les points de vue.

A mon tour, je joins ma faible voix à celle de l'ingénieur anglais qui a passé quelques années en Égypte, il y a tantôt une cinquantaine d'années. Il a présidé, entre autres, au travail nécessité, en 1877, par le transfert du fameux obélisque de Cléopâtre, dont le voyage d'Alexandrie à Londres a été si malheureux.

D'autre part, M. W. Dixon avait procédé à des sondages rudimentaires dans les parois de la grande Pyramide, lesquels sondages justifieraient sa conviction.

Dans ces conditions, j'estime que si le résultat était négatif, le sacrifice ne serait ni lourd ni injustifié. Mais en cas de succès, quelles perspectives qui dépasseront toute prévision!

Comme je vais le démontrer tout à l'heure, mes recherches personnelles dans le monde des livres m'autorisent à dire que cette existence d'un canal sous la grande Pyramide n'est pas improbable, et je serais heureux si l'Institut d'Égypte voulait bien réserver une attention spéciale à cette question, éminemment intéressante.

L'Égypte se réveille! La nation reprend son indépendance! Et ce serait un bon augure que de marquer cette nouvelle phase par une œuvre aussi grandiose, qui serait entreprise sous les auspices d'une institution essentiellement égyptienne, comme notre Compagnie, et financée par un prince ou par un riche égyptien.

Quand le très regretté Lord Carnarvon découvrit la fameuse tombe, ce fut un beau tapage dans tout le Landerneau de la presse locale, laquelle allait même jusqu'à exiger qu'on n'accordât plus le droit à des étrangers de fouiller notre sous-sol. Mais, que Messieurs les mécènes égyptiens commencent par montrer ce même esprit de sacrifice qui a caractérisé l'entreprise du noble Lord défunt. Qu'un riche égyptien fasse ce beau geste et témoigne un intérêt *scientifique* à une découverte archéologique, et l'Égypte

entière l'acclamerait, et son nom serait béni dans tous les pays d'outre-mer.

Du reste, je vais produire quelques documents puisés dans l'histoire arabe, lesquels, s'ils ne dissipent pas tous les doutes, du moins sont de nature à encourager le mécène égyptien à fournir les fonds, et, par suite, donnent à notre Institut d'Égypte des perspectives rassurantes pour patronner l'entreprise que je préconise de toutes mes forces.

Au surplus, les voies souterraines extraordinaires n'étaient pas chose inexistante aux temps anciens, en Orient.

J'ai déjà entretenu l'Institut Égyptien des passages souterrains construits dans la ville du Caire par les Fatimites[1].

Je ne voudrais rien ajouter aujourd'hui sur ceux que les auteurs arabes nous signalent dans la ville de Maroc et ailleurs.

Mais, il y en a un, vraiment curieux, qui reliait au XIVe siècle la ville du Djebelet, sur le littoral de la Syrie, à la pleine mer. Voici ce qu'en dit Dimashqi dans son *Manuel de la Cosmographie du moyen âge :*

« Dans la résidence royale, se trouve une voie souterraine par laquelle on peut aller à cheval jusqu'à un bateau qu'on peut monter et se rendre vers le milieu de cette voie, toujours sous la terre et parfaitement à couvert[2]. »

Il est à supposer que nous sommes en présence d'une œuvre de la nature.

En ce qui concerne les canaux souterrains proprement dits, je passerai sous silence les cours d'eau de Tlemcen en Algérie, du château fort de Fenek en Mésopotamie, et même celui qui, au Caire, amenait les eaux du Nil à une mosquée située sur les bords du Birket el-Fil[3], à une si grande distance, 450 mètres.

Toutefois, il ne sera pas inutile de publier aujourd'hui un texte inédit, tiré de l'encyclopédiste égyptien Ibn Faḍl Allah, si apprécié des Orientaux et des orientalistes. C'est à Ḥiṣn el Akrâd, château fort situé près de Tripoli de Syrie, que les Chevaliers du Temple ont occupé longtemps, durant les croisades.

« Là se trouve, dit Ibn Faḍl Allah, un puits au fond duquel on rencontre

---

(1) *Bulletin de l'Institut Égyptien*, Ve série, t. VI, p. 1 et suivantes.

(2) J'ai rectifié, d'après le texte arabe, la traduction donnée par M. Mehren.

(3) Aujourd'hui, comblé.

un passage souterrain dont les eaux jaillissent, durant un jour unique de la semaine, pour arroser les champs et les plantations... Un homme qui explora ce passage souterrain affirme qu'à son extrémité on rencontre un grand fleuve, également souterrain; que ce fleuve a un courant rapide, avec des vagues tumultueuses, provoquées par un vent impétueux. On ne sait d'où il vient ni vers quelle destination il poursuit sa course. »

De même en Égypte, un canal souterrain avait été découvert à l'époque des Ayoubites, dans la province de Minieh, et plus précisément dans le village de Qaïs (Kaïs, Kis), district de Béni-Mazar, lequel village tire son nom actuel de Qaïs fils d'El Ḥârith, général envoyé par Amrou pour la conquête de la Haute-Égypte. Il avait établi son quartier général dans cette localité, dont la fondation remonte à la plus haute antiquité. Elle était appelée en langue hiéroglyphique *Hatsouten*.

Il est temps de laisser la parole à Ibn Faḍl Allah et Nouairy, reproduits par Maqrizi, le grand auteur des *Khitat* ou *Description topographique de l'Égypte*. Leur témoignage est aussi formel que significatif.

« Dans la ville de Qaïs, tout près de Behnésa (*l'antique Pa-Madjât, le Pemdjé des Coptes*), on a fait la découverte d'un canal souterrain. C'était sous le règne du sultan ayoubite El Kâmil (*le 5e de sa dynastie, 615-634 H. = 1218-1236 J.-C.*). Le gouverneur de la province de Behnésa, Altoun Bougha (*veau d'or*), ordonna l'exploration de ce canal. A cet effet, il fit réunir tous les spécialistes nageurs et plongeurs, dont le nombre dépassait le chiffre de 200. Personne, cependant, n'a pu reconnaître ni le fond ni les bords du canal mystérieux. Dans ces conditions, le gouverneur s'est trouvé amené à commander la construction d'une barque aussi mince que longue, de façon qu'il soit loisible de l'introduire par l'orifice du canal.

« Le bateau fut abondamment pourvu de provisions, ainsi que de nombreux cordages dont les bouts avaient été attachés à des pieux fixés autour de l'orifice. D'autre part, les hommes chargés de cette exploration souterraine étaient munis d'appareils qui leur permettaient de reconnaître les heures du jour et de la nuit. Ils avaient, en outre, une grande quantité de bougies et autres articles destinés à engendrer le feu et la lumière. Leur mission consistait à pousser le bateau en avant par l'action des rames jusqu'au moment où ils viendraient à épuiser la moitié de leurs provisions de bouche.

« Les explorateurs s'engouffrèrent donc avec leur esquif dans les profondeurs de l'obscurité, tout en relâchant les câbles au fur et à mesure de leur avance. Mais ils ne parvenaient cependant pas à découvrir les bords de cette masse liquide, sur laquelle ils continuaient de ramer toujours. Lorsque, enfin, les provisions commencèrent à se faire rares, ils durent cesser de ramer plus en avant. Et c'est ainsi qu'ils furent obligés de rebrousser chemin et de gagner le point de départ. Le voyage mystérieux et souterrain n'avait pas duré moins de six jours entiers, dont quatre avaient été consacrés à la navigation directe et à la recherche des bords du canal, les deux autres jours ayant été employés pour le retour. Au bout de ce temps, la mission d'exploration n'avait pas réussi à trouver l'extrême limite du canal mystérieux. Le gouverneur de la province de Behnésa, Ala ed Dine Altoun Bougha, envoya donc un rapport sur cet événement qui provoqua une surprise passionnante au souverain, El Kâmil.

« Ce dernier était alors absorbé par la guerre qu'il devait soutenir en personne contre les Francs sous les murs de Damiette, que les Croisés venaient justement de subjuguer[1]. Dès que la lutte fut achevée, le souverain n'avait rien de plus pressé que de rentrer au Caire pour, de là, se rendre dans la Haute-Égypte, où il put visiter lui-même le fameux canal mystérieux. »

Tel est le récit qui nous a été conservé par Maqrizi et ses devanciers. Et il est à regretter que de plus amples renseignements ne nous aient pas été rapportés au sujet de cette enquête royale. L'histoire est restée muette, du moins à ma connaissance, sur une découverte aussi passionnante. Mais en revanche, il paraît que le souvenir s'en est perpétué jusqu'à nos jours.

En effet, le continuateur moderne de Maqrizi, feu Aly Moubarek pacha, nous rapporte dans ses *Khitat* (*Nouvelle description de l'Égypte*) un fait qui doit fixer notre attention.

« Abderrahman bey, ancien ingénieur en chef des provinces de la Haute-Égypte, m'apprend, dit-il, qu'au nord de l'antique ville de Behnésa se trouve une brèche pratiquée dans la montagne, ayant la forme d'une porte de caverne. Sa longueur, comme sa largeur, est de 10 mètres environ.

---

[1] C'était donc au commencement de l'an 618 H. = 25 février 1221 J.-C. La ville fut reprise par les armes égyptiennes après un siège de 18 mois.

Dans certaines années, cet orifice se trouve comblé par l'invasion des sables. L'intérieur, auquel conduit cet orifice, ressemble à un puits. En y descendant à une profondeur de 10 mètres environ, on trouve une masse liquide dont le fond est approximativement d'une kassaba (*3 à 4 mètres*). De loin, on aperçoit la montagne, comme si elle était taillée à pic, et l'on entrevoit plusieurs colonnes. La population de cette localité affirme que cette masse d'eau s'étend très loin et que les feudataires, dans les anciens temps, y avaient fait lancer des barques pourvues de la quantité nécessaire d'articles d'éclairage et de consommation de bouche, sans arriver cependant à pouvoir en découvrir la limite. »

Ces renseignements m'ont été, à mon tour, confirmés par des hommes de confiance qui habitent la localité.

Il ne sera peut-être pas inutile d'ajouter un dernier renseignement complémentaire qui aurait son importance, quoiqu'il s'agisse cette fois d'une masse liquide à ciel ouvert.

Maqrizi nous affirme que postérieurement à la découverte sensationnelle dont je viens d'exposer les péripéties, on en fit une autre en l'an 734 H. (1333-1334 J.-C.), soit environ 112 ans plus tard. Cette fois, nous devons remonter de latitude pour aller dans la province d'Assiout, au district actuel de Rodah, où nous rencontrons la fameuse ville antique d'Ashmounein, la *Sessoumou* des Pharaons, la *Shmoun* des Coptes, la *Hermopolis* des Grecs.

« Dans une vallée, encaissée entre deux montagnes, dit notre auteur, on a trouvé des bassins carrés, remplis d'eau douce et limpide. Un individu a entrepris d'en suivre les bords, durant toute une journée et toute une nuit, sans toutefois pouvoir atteindre l'extrémité. On dit que c'est là un ouvrage du roi Soride, le constructeur des Pyramides, qui voulait préparer d'avance un lieu de refuge pour le moment fatal du déluge, que l'on supposait devoir être de feu. L'on s'empressa de combler la vallée, afin de prévenir des conséquences fatales pour les gens. »

*
* *

Voilà des renseignements positifs qu'il est facile de contrôler.

Ils sont de nature à nous permettre de soupçonner l'existence éventuelle

d'un autre canal souterrain sous la grande Pyramide de Guizeh. Cette existence a été révélée par nos aïeux au Père de l'histoire. Des symptômes en ont été entrevus par l'ingénieur Dixon.

Dans ces conditions, un geste de l'Institut d'Égypte s'impose.

J'ai fait mon devoir comme Égyptien. Il appartient à l'Institut d'Égypte, comme le corps savant le plus autorisé et le mieux qualifié dans le Pays, de dire son mot et de faire un geste. *Dixi.*

Prof. Ahmed Zéki pacha.

CONTRIBUTION

À

L'ÉTUDE GÉOLOGIQUE DU MOKATTAM[1]

PAR

M. JEAN CUVILLIER

LICENCIÉ ÈS SCIENCES, MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE.

Le sujet dont je vais avoir l'honneur de vous entretenir n'a pas le mérite d'être nouveau. Déjà étudié par de nombreux géologues, il a donné lieu à des conclusions souvent très différentes, autant au point de vue paléontologique qu'en ce qui concerne la stratigraphie générale, et, en particulier, la détermination de la position exacte des couches du Mokattam dans l'échelle des étages géologiques, a amené la plupart des auteurs à exprimer des avis aussi variés que nombreux.

Je n'entreprendrai pas de discuter les opinions émises et me bornerai à indiquer dans ma classification des couches qui seront étudiées, les grandes divisions adoptées par mon regretté compatriote, M. Fourtau[2]. Toutefois, je ferai intervenir dans cette énumération, la notion complémentaire déjà proposée[3], de Mokattam inférieur, moyen et supérieur, qui semble correspondre parfaitement à des changements importants dans les conditions géologiques, changements sur lesquels avait du reste été basée la division du Mokattam en Éocène moyen et Éocène supérieur, admettant pour la première de ces subdivisions les étages Lutétien et Auversien (Parisien de l'ancienne classification), la deuxième correspondant aux étages Bartonien et Ludien (Priabonien).

---

[1] Communication faite à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 7 avril 1924.

[2] *Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, t. 155, p. 1116, séance du 25 novembre 1912.

[3] *Quarterly Journal of the Geological Society for February 1911*, vol. IXVII.

J'ajouterai encore que certaines formations dont la détermination est encore quelque peu douteuse, conduiront probablement à situer les couches terminales du Mokattam supérieur dans l'Oligocène inférieur.

De toute façon, nous sommes loin déjà des conclusions plus anciennes qui faisaient du massif Mésonummulitique du Mokattam un ensemble appartenant tout entier à l'Éocène moyen.

La série géologique dont je vais entreprendre le détail commence derrière le village arabe de Kaït-bey, à l'est du Caire, à la ligne du chemin de fer des carrières qui va de l'Abbassieh à Hélouan. Pénétrant dans la plus grande échancrure du roc qui se trouve à cet endroit, je suivrai la montée progressive, depuis la base des couches blanches, jusqu'à la partie supérieure des couches brunes, vers le sud du Rennebaum's Volcano, ce piton noirâtre dont l'origine geysérique est depuis longtemps admise.

Voici dans l'ordre de leur superposition, les couches que l'on rencontre à travers cette ascension :

I. — ÉOCÈNE MOYEN.

1. — MOKATTAM INFÉRIEUR = LUTÉTIEN.

a) A la base, au-dessus d'un mètre environ d'un conglomérat à éléments de grosseur variable, un calcaire détritique, jaunâtre, renfermant de nombreuses pointes d'oursins, quelques grandes Nummulites très rares, *Velates Schmiedeli* Chemn., *Serpula crassa*, *Echinolampas africanus* de Loriol, *Orthechinus mokattamensis* Cotteau. Épaisseur, 4 mètres.

b) Calcaire plus tendre contenant un assez grand nombre de moules internes de Lamellibranches et Gastéropodes (*Diplodonta*, *Venericardia*, *Cardium*, *Natica*, *Velates*, *Conus*, *Strombus*, etc.). Par endroits, dans des poches, de très petites huîtres, quelques petites Nummulites et de nombreuses pointes d'oursins, parmi lesquels *Porocidaris Schmiedeli* Desor. La couche se termine par une bande d'un calcaire ocreux à petites Nummulites et autres Foraminifères (*Miliolidés*); quelques dents de poissons. Épaisseur, 5 mètres.

c) Facies toujours essentiellement détritique, calcaire plus blanc à sa partie supérieure; encore les petites huîtres déjà signalées, quelques restes de vertébrés et, vers la zone terminale, les gros *Fusus, Rostellaria, Vasum frequens*, M. E., *Cerithium cairense*, etc. Épaisseur, 6 mètres.

d) Calcaire pétri de petites Nummulites; ce sont surtout *Nummulites globulus* Leymerie, *N. sub-Ramondi* de la Harpe, *N. curvispira* Meneghini, forme mégasphérique de *N. gizehensis* Forskal qui à son tour fait son apparition. Dans cette formation j'ai trouvé quelques dents de poissons (*Carcharodon, Lamna*) et d'autres restes indéterminables de vertébrés. Épaisseur, 5 mètres.

e) Couche caractérisée par l'extrême abondance des *N. gizehensis* qu'elle renferme et dont la taille semble augmenter au fur et à mesure que l'on s'élève vers la partie supérieure (races *Lyelli, Pachoï, Viquesneli, Ehrenbergi*). Encore *N. curvispira, N. globulus, N. sub-Ramondi*, etc. Quelques *Ostrea pharaonum* Oppenheim. Épaisseur, 5 mètres.

f) *Nummulites gizehensis* laisse progressivement la place à *N. curvispira* qui constitue la roche tout entière sur une épaisseur de 4 à 5 mètres. (Nous avons ici un exemple frappant de la longévité plus grande des formes mégasphériques qui généralement précèdent les formes microsphériques et leur survivent; en effet, à partir de ce niveau, *N. gizehensis* sera tout à fait exceptionnelle dans les formations supérieures.) Dans la même couche, j'ai trouvé *Operculina pyramidum* Ehrenb. et quelques *Schizaster* de petite taille.

g) Calcaire exploité, le Baustein des auteurs allemands, dans lequel les Nummulites sont d'abord peu nombreuses (*N. curvispira, N. lævigatus*). C'est une roche très blanche, à grain fin. On y rencontre les gros *Nautilus imperialis*, le crabe *Lobocarcinus Paulino-Wurtembergicus* M. E., *Turbinella* (Vasum) *frequens* M. E., *Cerithium cairense, Ostrea pharaonum, Turritella imbricataria*, var. *carinifera*, etc., et à la partie supérieure, avec de petites Nummulites de nouveau abondantes, les oursins *Schizaster mokattamensis* de Loriol, *S. foveatus* Agassiz, *Brissopsis Lamberti, Euspatangus formosus* de Loriol et encore *Echinolampas Fraasi* qui ne saurait caractériser un niveau plutôt qu'un autre. Épaisseur, 12 mètres.

2. — MOKATTAM MOYEN = AUVERSIEN.

a) En continuité avec les formations précédentes, on trouve un calcaire dur rempli de petites Nummulites, *N. discorbina* Schloth. et *N. sub-discorbina* avec *N. Beaumonti;* des bivalves, *Lucina, Cardium, Cardita, Pecten, Corbula, Cytherea,* etc., et Gastéropodes nombreux, *Voluta, Natica, Fusus, Turritella...* à l'état de moules internes; quelques Bryozoaires, aussi *Dentalium cairense* et des traces d'Annélides. Épaisseur, 6 mètres.

b) Calcaire à Bryozoaires, *Eschera Duvali* Mich., *Adeona Fourtaui* Canu., etc., renfermant encore des petites Nummulites, quelques *Operculina pyramidum,* un Orbitoïde. Les mollusques *Vulsella, Macrosolen, Gryphæa,* etc.

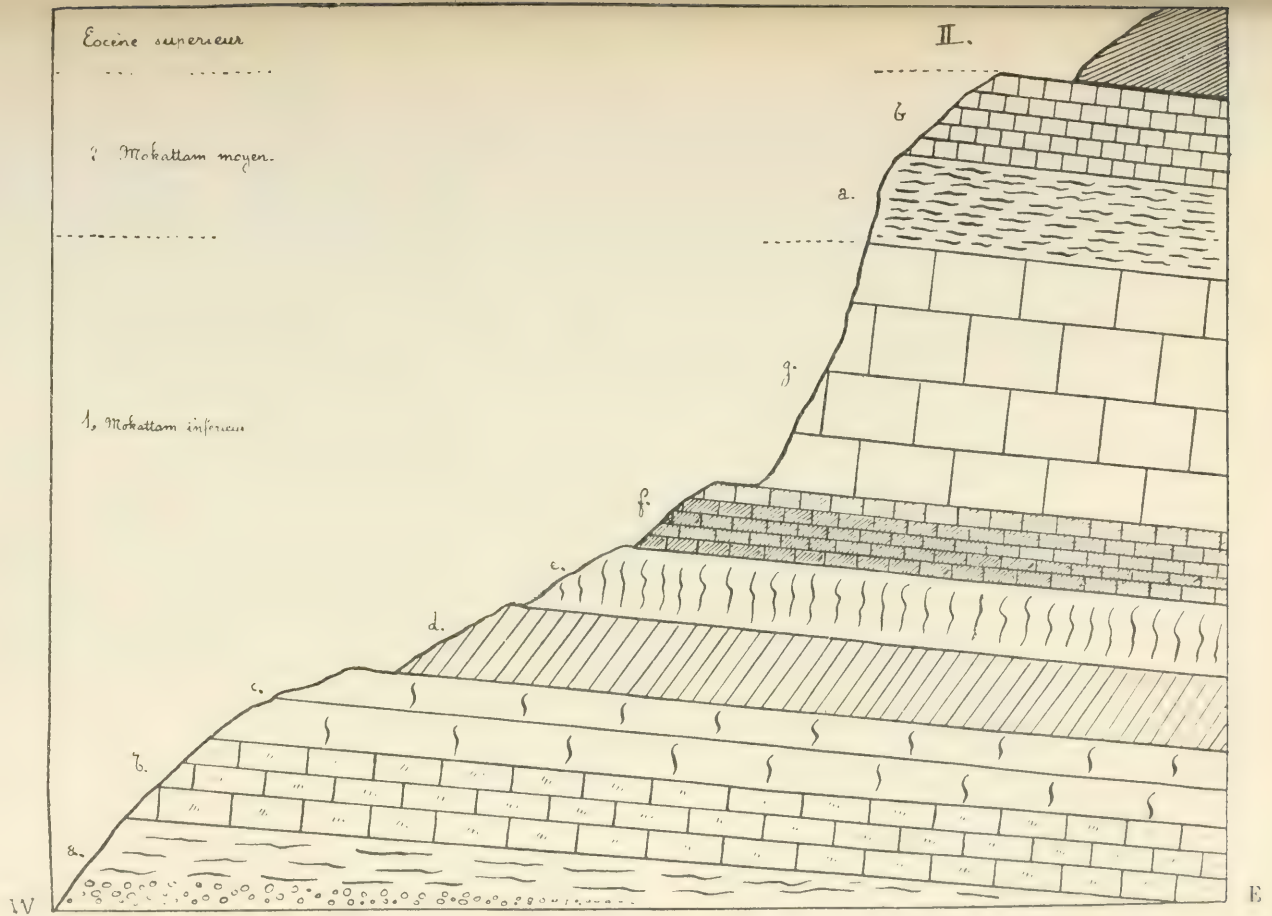
Il constitue la partie terminale de l'Éocène moyen du Mokattam. Épaisseur, 6 mètres.

II. — ÉOCÈNE SUPÉRIEUR.

MOKATTAM SUPÉRIEUR = BARTONIEN ET LUDIEN.

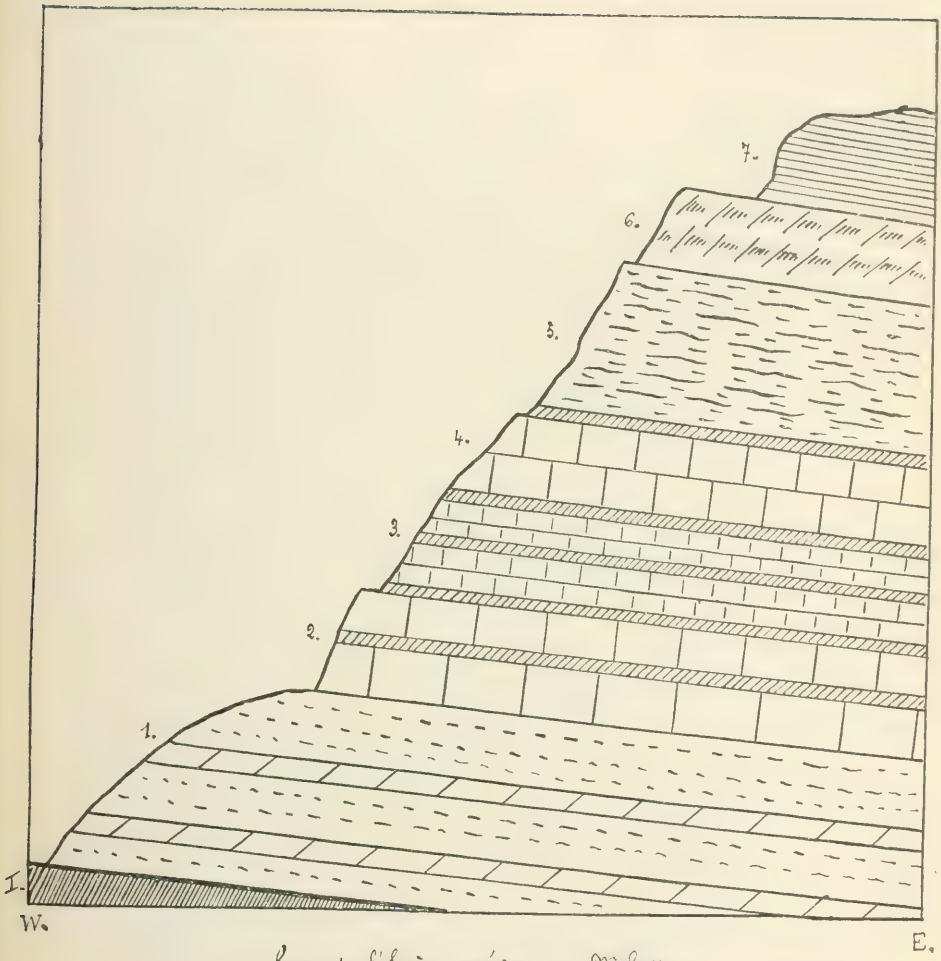
1. Immédiatement au-dessus des couches blanches du Mokattam moyen, on trouve une épaisseur de 10 à 12 mètres de marnes argileuses (tafle) sans fossiles sauf dans quelques strates calcaires intercalées où il y a de grandes *Lucina.* Ces marnes, par endroits bariolées, sont un caractère constant au Mokattam de la base des formations supérieures; elles sont particulièrement gypseuses et renferment en outre de la célestine en filons ou géodes.

2. Au-dessus, un calcaire assez tendre avec de nombreuses Nummulites, parmi lesquelles *N. Beaumonti* et *sub-Beaumonti;* dans plusieurs bandes argileuses j'ai fait une abondante récolte de dents de poissons, *Carcharias frequens* Dames, *Ancistrodon armatus* Gervais, *Galeocerdo latidens,* quelques



Coupe de l'Eocène moyen du Mokattam.

Fig. 1.



Coupe de l'Eocène supérieur du Mokattam.

Fig. 2.

restes en mauvais état de *Cœlorynchus*, plusieurs vertèbres de Pristidés non encore déterminées, etc. Dans la même formation, on trouve *Mesalia Locardi* Cossman, *Spondylus ægyptiacus* Newton, etc. Épaisseur, 5 mètres.

3. Banc d'un calcaire coquillier présentant encore des filons argileux; dans la partie moyenne, *Carolia placunoïdes* Cantraine dont l'état de conservation est vraiment remarquable, aussi des débris abondants d'ossements de vertébrés dont certains atteignent de grandes dimensions. Épaisseur, 6 mètres.

4. Calcaire très siliceux dont la base est une véritable caillasse coquillière de Gastéropodes et Lamellibranches (*Cardita, Lucina, Spondylus, Plicatula, Pecten, Corbula, Vulsella, Natica, Voluta, Ancilla, Turritella*, etc.). Je dois signaler une couche à *Ostrea* (*multicostata*, etc.). Dans cet ensemble on rencontre un très grand nombre d'articles de pattes de *Callianassa*. Épaisseur, 6 mètres.

5. Couche supérieure à *Carolia placunoides* avec *Macrosolen uniradiatus* Bell., quelques moules internes de mollusques divers. Calcaire toujours très siliceux. Épaisseur, 9 mètres.

6. Calcaire très dur avec les Oursins *Anisaster gibberulus* Michelin, *Echinolampas Crameri* de Loriol, *Thagastea Luciani* de Loriol. Mollusques encore abondants, *Natica, Corbula, Cardita*, etc. Articles de *Callianassa* et autres Crustacés parmi lesquels je signale un petit crabe que les caractères du post-abdomen semblent rapprocher du genre *Xanthopsis*. Épaisseur, 6 mètres.

7. Enfin, un peu au sud du Rennebaum's Volcano, les dernières couches sont un calcaire toujours extrêmement siliceux passant par endroits à une véritable meulière. Il renferme les Échinides *Echinolampas ovalis* Bory de Saint-Vincent, *Thagastea Luciani* et d'innombrables articles de pattes et pinces de *Callianassa*. Il ne constitue pas la partie tout à fait terminale du Mokattam supérieur qu'il faudrait reprendre plus au sud vers le Signal de Vénus. Épaisseur, 7 mètres.

En résumé, la géologie du Mokattam suppose les divisions suivantes :

I. — Éocène moyen (couches blanches).	1. *Mokattam inférieur* = Lutétien. 2. *Mokattam moyen* = Auversien.	Parisien.
II. — Éocène supérieur (couches brunes).	*Mokattam supérieur* = Bartonien et Ludien.	Priabonien.

J. Cuvillier.

ALY BEY BAHGAT (1858-1924)

SA VIE ET SES OEUVRES[1]

PAR

CHEIKH MOUSTAFA ABD EL-RAZEQ.

Dans la nuit du 27 mars 1924 s'éteignait, au milieu de ses livres, de ses papiers et de ses antiquités, notre collègue Aly bey Bahgat, dans la jolie villa meublée à l'arabe qu'il habitait à Matarieh; et dans l'après-midi du lendemain, son corps était transporté dans le tombeau qu'il s'était fait construire près du mausolée de Qayt-Bey, sans apparat ni cérémonie officielle ou non officielle; quelques amis peu nombreux l'accompagnaient à sa dernière demeure, et parmi eux on ne remarquait aucun représentant du Gouvernement. C'est ainsi qu'Aly bey Bahgat quitta ce monde, simple et modeste comme il avait vécu, en nous montrant que seule l'œuvre utile, accomplie loyalement, laisse une gloire durable le jour de la mort.

Quant aux amis de la science, ils ont apprécié le mérite de notre regretté collègue et ils savent ce qu'ils perdent avec cet homme de valeur qui mit au service de l'histoire et de l'archéologie ses capacités, son talent, les trésors de son savoir, la droiture de son caractère, et dont les efforts furent couronnés de tant de succès.

L'Institut d'Égypte, qui fut le témoin de ses efforts et de ses succès pendant près de vingt-cinq ans, se doit d'exprimer publiquement la douleur qu'il éprouve de cette perte cruelle, de lui rendre un juste hommage et d'ajouter son nom à celui de ses membres dont le souvenir vit parmi nous.

Le grand-père du défunt, Aly Agha, était un Turc au service du Gouvernement, qui avait vécu de longues années dans la moudirieh de la Charkieh et s'y était marié; à la fin de son service, il échangea ses droits à la retraite contre un terrain agricole situé au village de Baha el Agouz, dans le

---

[1] Communication faite à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 12 mai 1924.

district de Béni Souef; il se fixa donc dans ce district, vivant du produit de sa terre; c'est là que lui naquit un fils, Mahmoud bey Aly. Celui-ci mena d'abord la vie de son père, mais plus tard il se fit fonctionnaire et entra au service des Domaines de l'État. Or, dans un village voisin, appelé Belifia, vivait un autre Turc du nom de Mahmoud Agha, qui avait été également fonctionnaire du Gouvernement et qui avait, lui aussi, échangé ses droits à la retraite contre une parcelle de terrain; ce Turc avait une fille du nom de Zohra. Celle-ci devint la femme de Mahmoud bey Aly, et de cette union naquit notre regretté collègue au village de Baha el Agouz; sa naissance eut lieu en 1858, ainsi que le prouvent ses états de service.

Ces familles turques menaient à la campagne une vie retirée, ne se fréquentaient qu'entre elles, évitaient de se mêler aux voisins, et formaient une société à part ayant sa physionomie propre.

Entré jeune à l'école, Aly Bahgat quitta tôt ce milieu, et sa vie de fonctionnaire et d'homme de science l'en sépara de plus en plus; cependant il en garda quelques traits par atavisme : ainsi il aimait la solitude, il fuyait la société, il était d'un caractère irritable; mais la bonté de son cœur, sa candeur et l'absence de tout esprit de rancune corrigeaient l'effet de ces défauts.

Aly Bahgat reçut sa première instruction à l'École Nasrieh du Caire, qui était à cette époque la meilleure école primaire, et il fit ses études secondaires à l'école *Taghizieh* (qui avait reçu son nom de préparatoire, *taghizieh*, parce qu'elle préparait aux écoles supérieures); puis après avoir passé quelques années à l'École polytechnique, il entra à l'École des Langues qui avait été fondée par le khédive Ismaïl pour former des traducteurs et des écrivains; parmi les professeurs de cette école se trouvait le cheikh Hassounah el Nawawi, qui fut plus tard grand cheikh d'Al Azhar; le cheikh Hassounah forma un grand nombre des hommes en vue de la génération d'Aly bey Bahgat : il exerça sur eux une influence heureuse par sa science, son caractère, sa piété et ses vertus. Pendant tout le temps de ses études, il avait été un élève appliqué, d'un esprit droit, et ce sont ces qualités qui attirèrent sur lui les regards, car, lorsqu'elles s'accompagnent d'un tempérament posé et d'un caractère persévérant, elles sont plus précieuses qu'une vive intelligence. Cependant ce n'est qu'après sa sortie de l'école qu'il révéla ses véritables aptitudes, qu'il acquit sa maturité d'esprit

et qu'il orienta son activité vers l'histoire et l'archéologie. Il termina ses études en 1882 et fut nommé répétiteur à cette même école Taghizieh; il fut détaché en même temps auprès de la Mission Archéologique française du Caire pour aider les orientalistes de cet Institut dans le déchiffrement des manuscrits et des inscriptions arabes, occupation qu'il dut à l'intervention de Yacoub Artin pacha. Celui-ci a voulu, semble-t-il, compléter la préparation scientifique de ce jeune homme studieux qui n'avait pas les moyens de passer quelques années d'études en Europe, en le plaçant dans ce milieu composé des spécialistes européens les plus distingués dans l'histoire et l'archéologie de l'Égypte, afin qu'il se perfectionnât sous leur conduite et se formât en travaillant avec eux. Artin pacha ne s'était pas trompé dans ses prévisions, et la collaboration de notre regretté collègue, pendant une quinzaine d'années, avec des gens comme Maspero et Casanova, décida de sa vocation pour les antiquités arabes et l'histoire de l'Islam, en même temps qu'elle lui permit d'acquérir à fond les méthodes scientifiques modernes. Il réussit dans ses travaux grâce à son profond amour pour la branche qu'il avait choisie, à son caractère ferme qui sut se cantonner dans une spécialité, à l'art avec lequel il appliqua les méthodes modernes à cette spécialité et à sa connaissance parfaite de plusieurs langues, notamment de l'arabe, du français, de l'allemand et du turc. Plus tard il étudia aussi l'anglais et l'apprit suffisamment pour lire les ouvrages se rapportant à l'objet de ses travaux.

En même temps que ses études personnelles, Aly bey Bahgat poursuivait sa carrière administrative. Il fut nommé après quelques années inspecteur dans les écoles primaires dépendant de l'Administration des Wakfs et, plus tard, chef du bureau de traduction au Ministère de l'Instruction publique. Mais ces nouvelles occupations ne pouvaient durer sans amener des chocs violents entre lui et Mr. Dunlop, le conseiller du Ministère; l'opposition entre les deux caractères était trop flagrante : le premier, tout d'indépendance, de franchise et de fierté, le second, autoritaire et orgueilleux. Sur ces entrefaites eut lieu un incident qui fit beaucoup de bruit en son temps : une lettre écrite sur les instructions d'Artin pacha, alors sous-secrétaire d'État, et signée par le Ministre Fakhry pacha, sans avoir été soumise, comme d'habitude, à l'approbation du conseiller. Quand Dunlop apprit ce qui s'était passé, il se fâcha tout rouge et insista auprès du ministre pour

que celui-ci reprît sa signature. Il aurait fini par réussir, mais Aly bey Bahgat ne voulut pas que cet incident restât ignoré, caché dans les cartons du Ministère; il écrivit plusieurs articles, non signés, dans le *Moayad*, dans lesquels il mena une lutte sans merci contre Dunlop, vengea la dignité du ministre et du sous-secrétaire d'État et les stimula à prendre une attitude plus énergique.

Cependant le conseiller ne fut pas sans reconnaître la main d'Aly bey Bahgat dans ces attaques de presse; il multiplia donc ses vexations, au point que ce dernier songea sérieusement à donner sa démission; mais Fakhry pacha et Artin pacha prévinrent ce geste de découragement en s'arrangeant pour le transférer au Service des Monuments arabes. Tous deux étaient membres du Comité de Conservation de ces monuments: ils se l'adjoignirent donc dans ce Comité (l'ordre khédivial portant sa nomination parut le 14 janvier 1900); ensuite ils conçurent le projet de le faire nommer *nazir* (surveillant) du Musée arabe, qui était logé dans la mosquée de Hakim. Ce poste n'existait pas encore à cette époque, et c'était Herz pacha qui, en sa qualité d'ingénieur en chef du Comité de Conservation des Monuments de l'Art arabe, administrait le musée; quand il eut vent de la création du nouveau poste, il multiplia les démarches pour qu'il lui fût donné. Les avis furent partagés au sein du Comité, de sorte qu'aucune décision ne fut prise pendant un an ou plus; finalement la difficulté fut résolue en nommant Herz pacha surveillant (*nazir*) et Aly bey Bahgat surveillant adjoint (*wekil*). Celui-ci fit valoir alors, auprès du Ministère de l'Instruction publique, ses droits à la retraite et sa pension fut fixée à une dizaine de livres par mois; ses nouvelles fonctions lui en rapportaient 25 par mois. Nous venons de dire que le Musée arabe se trouvait, à cette époque, dans la mosquée de Hakim, mais peu après il fut transporté dans le nouvel édifice qui avait été construit, sur la place du Gouvernorat, dans le but spécial de le loger, ainsi que la Bibliothèque Khédiviale; ce transfert eut lieu fin 1903, et à cette occasion, le nom du musée fut changé de *Antikkhana al Arabié* en *Dar al Athar al Arabié*. Herz pacha prit le titre de conservateur et Aly bey Bahgat celui de conservateur adjoint; douze ans après, lorsque Herz pacha quitta l'Égypte, Aly bey lui succéda dans ses fonctions; plus tard il reçut le titre de *moudir*, et enfin il fut porté, à titre personnel, dans la classe des directeurs généraux.

Nous devons reconnaître les grands services rendus à la cause de la conservation des antiquités arabes par Franz pacha et Herz pacha. Franz pacha fut le premier qui s'en occupa et qui jeta la bonne semence. Herz pacha sut organiser ce service avec méthode, classer les vestiges du passé avec ordre et les doter d'un catalogue du plus haut intérêt. Quant à Aly bey Bahgat, il fut le collaborateur dévoué et intelligent de Herz pacha, ainsi que ce dernier l'a reconnu dans l'introduction de son catalogue; et quand il lui succéda et qu'il eut seul la charge de ce service, il le perfectionna encore et doubla les trésors recueillis par son prédécesseur. Il fut le premier Égyptien à qui l'on eût confié une telle fonction, celle-ci ayant toujours été réservée aux étrangers, et il s'en acquitta d'une façon qui mérite tous les éloges.

Il a couronné son œuvre d'archéologie par la découverte de la ville d'Al Fostât, la première capitale islamique d'Égypte, qu'il a retirée d'un sommeil sept fois séculaire sous les couches poussiéreuses des collines.

Depuis 1912, la tâche de veiller sur les collines parsemées autour du Caire fut confiée au Musée de l'Art arabe, qui reçut également mission de prendre soin de tout ce qui pouvait se rattacher aux antiquités pouvant y exister. Les fouilles de ces collines et l'extraction des engrais se poursuivaient depuis un quart de siècle sans aucun résultat pour la science; dès que le Musée de l'Art arabe fut mis en possession des collines, le défunt organisa les fouilles d'une façon méthodique, qui donnèrent en peu de temps les meilleurs résultats; il en retira et mit au jour successivement :

1° Des vestiges transportables, tels que les restes de vases en céramique recouverts de dessins émaillés, et dont la variété correspondait à celle des époques. Il existe, au Musée de l'Art arabe, une collection incomparable de ces vases, dans une salle qui lui est spécialement affectée.

2° Des pièces historiques en pierre, marbre, bois, cuivre, verre et cuir, qui ont complété les collections du Musée.

3° Des ruines de constructions érigées à Al Fostât, dont les plus anciennes remontent au IIIe ou IVe siècle de l'Hégire et les plus modernes au VIe ou VIIe siècle.

Aly bey Bahgat a eu aussi la rare fortune de découvrir le « mur aux tours », élevé par le sultan Salah al Dine à l'est d'Al Fostât.

Vers l'époque même où il fut rattaché au Service des Antiquités arabes, notre regretté collègue vit s'ouvrir devant lui les portes de cet Institut; en effet, il en fut nommé membre le 12 janvier 1900, en remplacement d'Aly Ibrahim pacha, ministre de l'Instruction publique, le président de l'Institut étant Yacoub pacha Artin et son vice-président Hussein pacha Fakhry. Depuis ce moment Aly bey Bahgat fit partie, de façon presque continuelle, du Comité des publications, il fut à plusieurs reprises vice-président, et il se montra toujours un des membres les plus actifs : ses contributions aux travaux de l'Institut furent nombreuses et du plus haut intérêt. Entre temps il s'était déjà imposé à l'attention des savants et des lettrés par ses articles dans les journaux et revues et par ses études historiques.

En 1899 il participa pour la première fois à un congrès savant. Il fut délégué par le Gouvernement égyptien au Congrès des Orientalistes qui se tenait à Rome; et il y présenta une étude substantielle sur *Sobh al A'cha* et son auteur.

Depuis, ses voyages en Europe se répétèrent; et ces voyages, qui lui permirent de faire la connaissance personnelle d'un grand nombre de savants, de visiter les musées, les bibliothèques et les sociétés savantes, enrichirent son bagage scientifique et trempèrent son caractère, comme l'avaient trempé les vicissitudes de la vie. Car la vie ne l'a pas épargné, et son biographe ne doit pas négliger de mentionner les coups qu'elle lui porta, la douleur qu'il en ressentit ayant été parmi les facteurs qui mûrirent l'homme.

Le défunt se maria en pleine jeunesse, vers 1885, avec une de ses cousines; il en eut un fils et une fille; et bien que sa femme mourût peu après, lui laissant la charge d'élever deux enfants en bas âge, il ne se remaria plus. Il eut encore la douleur de perdre son fils unique, Mahmoud, à la fleur de l'âge, et cette perte cruelle assombrit sa vieillesse.

Au cours de sa vie de fonctionnaire, Aly bey Bahgat fut aussi exposé aux attaques et aux intrigues de ses ennemis, à l'envie des incapables; ces attaques et ces intrigues l'attristaient et le remplissaient d'une juste indignation, mais bientôt sa philosophie reprenait le dessus et il continuait son chemin, solitaire, renfermé en lui-même. Ce penchant pour la solitude, cet éloignement du monde eurent même une influence sur sa tournure d'esprit. Les vues de cet homme, si vastes lorsqu'il s'agissait de la science, étaient limitées dans les questions sociales d'un intérêt général.

L'œuvre scientifique et littéraire d'Aly bey Bahgat peut être classée ainsi :

a) Les articles publiés dans les journaux et revues;
b) Les ouvrages étrangers traduits en arabe;
c) La publication de quelques livres anciens de valeur;
d) Les conférences données à l'Institut d'Égypte;
e) Les ouvrages originaux.

Nous savons aussi que notre regretté collègue tenait à jour des mémoires qui doivent être d'une grande valeur; nous savons également que de ses recherches et compulsions, il extrayait des notices d'un haut intérêt. Tous ces matériaux sont encore parmi ses papiers personnels; il est à espérer que ses héritiers veilleront à leur garde et qu'ils n'en priveront pas la science dont il était le serviteur fidèle.

A. — LES ARTICLES PUBLIÉS

DANS LES JOURNAUX ET REVUES.

Il est difficile de réunir tout ce que le défunt a publié dans les journaux, car en général, il ne signait pas les articles qu'il envoyait au *Moayad* et d'autres périodiques; et cela est regrettable. S'il est vrai que Aly bey Bahgat n'avait pas la réputation d'un grand écrivain, cependant son style se faisait remarquer par la clarté, la précision, la facilité de l'expression, l'ordre et la méthode dans la composition; ce sont autant de qualités qui doivent être développées chez nos jeunes écrivains. En outre, certains de ces articles ont pour objet des études et des discussions scientifiques d'un grand prix pour la science.

Il a publié un certain nombre d'articles, signés de son nom ou sous le pseudonyme de *Athari,* c'est-à-dire archéologue, dans la revue *Mawssouat,* qui paraissait entre 1898 et 1901. Il y fit paraître les traductions arabes des conférences qu'il faisait à l'Institut d'Égypte, ainsi que quelques études, parmi lesquelles celle présentée au Congrès des Orientalistes dont nous parlerons plus bas; une autre intitulée *Les Pyramides et ce qui a été dit à leur sujet;* des biographies d'explorateurs arabes; une étude sur l'hospice des

aliénés fondé par Al Mansour, et une étude historique et géographique sur la situation de l'Égypte au temps des Mamelouks.

En outre il publia dans la revue *Syria* (1923, tome IV) un article intitulé *Les Fouilles d'Al Foustât.*

B. — LES OUVRAGES ÉTRANGERS

TRADUITS EN ARABE.

Aly bey Bahgat a traduit du français l'ouvrage de Max Herz sur *La Mosquée du sultan Hassan au Caire.* C'est, en dehors des procès-verbaux des séances et des rapports des ingénieurs, la première publication du Comité de Conservation des Monuments de l'Art arabe. L'ouvrage fut édité en 1902.

Il a traduit le *Guide du Musée de l'Art arabe,* dû aussi à la plume de Max Herz. C'est le catalogue des collections du Musée, accompagné d'un aperçu sur l'histoire de l'architecture et des autres arts industriels en Égypte. Il ajouta quelques notes et observations personnelles à celles de l'auteur. L'ouvrage fut édité en 1909.

Aly bey Bahgat montra un grand talent pour surmonter les difficultés que présentait la traduction de certaines expressions techniques spéciales aux arts et industries, qui n'ont pas leur équivalent en arabe. A cet effet, il a eu souvent recours aux petits artisans pour les consulter et employer les termes en usage parmi eux. Il a ainsi solutionné pratiquement l'un des principaux problèmes de l'évolution de notre langue, problème dont la solution théorique continue à être un sujet de discussion pour la plupart d'entre nous.

Cela montre que les études trop théoriques ne lui avaient pas fait perdre sa bonne habitude de recourir aux méthodes faciles et pratiques.

C. — LA PUBLICATION DES OUVRAGES

DES ANCIENS.

Lorsque Aly bey Bahgat fut délégué par le Gouvernement au Congrès des Orientalistes tenu en 1899 à Rome, il choisit comme sujet de sa commu-

nication l'ouvrage de *Sobh al A'chà*, dont l'auteur est Chehab al Dine Ahmed ibn Aly ibn Ahmed al Kalkachandi al Masri, qui le termina en l'an 814 de l'Hégire. Non seulement on ne connaissait pas à cette époque la valeur de cet ouvrage, mais il n'en existait même pas un exemplaire complet dans aucune bibliothèque. Aly bey Bahgat attira l'attention du monde savant, et la Bibliothèque égyptienne multiplia ses efforts pour en réunir tous les fragments et l'édita ensuite.

Au cours de ce même voyage, Aly bey Bahgat fit à la Bibliothèque d'Oxford la découverte du *Diwan Kanoun al Rassayel* d'Abou al Kassem Aly ibn Mounguib ibn Soliman, connu sous le nom d'Ibn al Sirafi, l'un des plus grands écrivains de l'époque fatimite, qui a vécu entre le ve et le vi^e^ siècle de l'Hégire. Il copia cet ouvrage et lui fit une préface où il se chargea de présenter l'œuvre et son auteur. Cette préface montre la maîtrise d'Aly bey Bahgat dans les questions historiques. Il l'édita au Caire à ses frais en 1905.

Aly bey Bahgat choisit pour la Société de Publication des Ouvrages arabes, dont il était membre fondateur, l'œuvre de *Fotouh al Boldane* d'Abi Hassan Ahmed ibn Yehia al Baghdadi al Baladori, mort en 279 de l'Hégire. Il le fit précéder d'une préface de très grande valeur dans laquelle il donne des renseignements intéressants sur l'auteur et son œuvre.

Cet ouvrage a été édité par la Société en question en 1901.

D. — SES CONFÉRENCES.

Aly bey Bahgat fit à l'Institut d'Égypte dix conférences traitant des sujets les plus divers.

La première fut donnée en mai 1898 et avait pour sujet : *Le contrat de mariage du général Menou* (qui se convertit à l'islamisme et se fit appeler Abdallah pacha) avec la dame Zobeida, issue d'une famille noble de Rosette. Il avait découvert aux archives du Mehkémeh de Rosette une copie de cet acte, ainsi qu'une copie de la convention intervenue entre les conjoints après leur mariage.

Il fit les autres conférences après son entrée à l'Institut.

Ce sont, par ordre chronologique :

1° *La famille musulmane du général Menou,* donnée le 16 février 1900;

2° *Les forêts en Égypte et leur administration au moyen âge,* — le 4 mai 1900;

3° *La manufacture d'étoffes au moyen âge,* — le 6 avril 1903;

4° *Note sur deux bronzes du Musée arabe : une lampe à deux becs et le plumier du grand philosophe Al Ghazali,* — le 9 avril 1906;

5° *Note sur Dar Arqam ou Dar al Khaïzarân,* — le 6 avril 1908 (il est à présumer que cette conférence fut donnée à la suite de la visite qu'il fit au Hedjaz en 1908, avec le Tapis sacré);

6° *Un décret du sultan Khochqadam,* — le 6 mars 1911;

7° *La prise de Damiette ou la sixième croisade,* — le 1er août 1912;

8° *Histoire de la Houdjra de Médine ou salle funéraire du Prophète, à propos d'un chandelier offert par Qayt-Bay,* le 19 janvier 1914;

9° *Les fouilles de Fostât. — Découverte d'un four de potier arabe datant du XIVe siècle,* — le 4 mai 1914.

E. — SES OUVRAGES.

Le bagage littéraire et scientifique d'Aly bey Bahgat comprend encore des études et des rapports qu'il présenta en français au Comité de Conservation. Nous en citerons :

a) Une étude comparative faite en 1915 et ayant trait à la situation du Musée de l'Art arabe avant et après sa gestion;

b) Un rapport sur l'historique des fouilles des collines du Vieux-Caire et les différentes phases de ces fouilles;

c) Une petite brochure publiée en arabe et en français et ayant pour titre : *Les ruines d'Al Fostât,* pour commémorer la visite de Sa Hautesse le Sultan en 1918;

d) En 1915, Aly bey Bahgat publia, dans les *Mémoires de l'Institut d'Égypte*, une étude historique en arabe ayant pour sujet : *Une porte à deux battants, bardée de cuivre,* se trouvant à la mosquée de Barsbay à côté d'El Khanka;

e) Sur la demande de la Société de Publication des Ouvrages arabes, le défunt publia un lexique historique et géographique des noms des régions et lieux cités dans le livre de *Fotouh al Boldane* d'Al Baladori. Ce lexique fut édité par la Société en 1906;

f) Son principal ouvrage est son livre : *Les Ruines d'Al Fostât*, qu'il écrivit en collaboration avec M. Albert Gabriel. C'est un ouvrage de la plus grande valeur pour l'histoire et l'archéologie de l'Égypte; il donne d'abord l'historique des fouilles et leurs différentes étapes; on y trouve ensuite une description générale d'Al Fostât, ainsi que l'histoire de cette ville, des détails techniques sur les constructions. L'ouvrage fut édité en français à Paris en 1920;

g) Enfin, en 1922, peu avant sa mort, il fit paraître également à Paris, aux frais du Comité de Conservation, un livre sur la *Céramique égyptienne*, ayant 4 pages de texte et 142 planches.

La mort a surpris Aly bey Bahgat en train d'achever un travail plus général sur la céramique égyptienne, dont la matière lui avait été fournie par ses découvertes à Al Fostât. On rapporte que le texte français de cette étude a été achevé ainsi que sa traduction arabe.

Le défunt était préoccupé de tirer de ses fouilles tous les résultats scientifiques qu'elles comportent, mais cela ne l'empêchait pas de poursuivre ses recherches dans les autres parties d'Al Fostât. Aly bey Bahgat n'avait d'autre désir que de parachever cette œuvre scientifique, il avait l'ambition de dormir son dernier sommeil au milieu de ces glorieux vestiges du passé mis au jour par lui.

Si le destin n'a pas permis la réalisation de cet espoir, le nom d'Aly bey Bahgat n'en restera pas moins, à la face de l'avenir, attaché à cette ville célèbre dans l'histoire, au même titre que celui de Amrou ibn al Ass.

Amrou a fondé Al Fostât sous la bannière de l'Islam.

Aly Bahgat a découvert Al Fostât sous la bannière de la Science.

MOUSTAFA ABD EL-RAZEQ.

TRIADI SEMITICHE
E TRINITÀ CRISTIANA[1]

MEMORIA DEL

PROF. DR G. FURLANI.

Una delle dottrine fondamentali del Cristianesimo è la dottrina della Trinità divina, la quale, nella formulazione elaborata dai Padri greci della Chiesa, dice che Dio è una sostanza in tre ipostasi o persone. Una sostanza: tutte e tre cioè le persone formano o sono la sostanza *Divinità*. Tre persone: la sostanza Divinità è ipostatizzata o concretamente esistente in tre ipostasi. Adottando questa formola i Padri della Chiesa credettero di aver salvaguardato abbastanza l'unità di Dio, respingendo colla stessa il triteismo che scioglie la Divinità in tre sostanze per sè esistenti e quindi fa di ogni persona un Dio, e nello stesso tempo aver evitato quella dottrina che riduce la seconda e terza persona a mere potenze o facoltà di Dio Padre, accentua cioè la monade a scapito della triade.

Prima di arrivare però a questa formulazione rigidamente filosofica della dottrina trinitaria, formulazione che rappresenta un connubio tra le scarse indicazioni dei Vangeli e delle lettere di Paolo e la logica di Aristotele, la Chiesa dovette sostenere asprissime lotte per respingere tutte le numerose eresie che rigogliosamente le pullularono d'attorno e delle quali la più formidabile e più pericolosa fu l'Arianesimo, che scosse tutta la Chiesa fin dalle sue fondamenta e fu dottrinalmente debellato appena al concilio di Nicea nel 325.

Grazie alle ricerche di numerosi studiosi la storia della dottrina trinitaria ci è ormai nota in tutti i suoi particolari.

Dalle scarne formole delle lettere di Paolo di Tarso (*I Cor.*, XII, 4 sgg. e *II Cor.*, XIII, 13) noi possiamo seguire il suo vario atteggiarsi e il suo

---

[1] Communication faite à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 12 mai 1924.

sempre più complesso sviluppo quasi passo passo, cosicchè la storia della *formulazione* della dottrina trinitaria non nasconde più nessun mistero e si può riassumere brevemente dicendo, che essa è la storia della sempre più adeguata ed esatta espressione filosofica dell'unità di Dio triplicemente concretizzata.

Per chi osservi però le formole trinitarie della più antica letteratura cristiana dal punto di vista storico — e questo può farlo anche il credente che riguarda il dogma trinitario come verità rivelata, basandosi sull'incarico battesimale di *Matteo*, XXVIII, 19 : *Andate dunque e ammaestrate tutti i popoli, battezzandoli mediante il nome del Padre, del Figlio e dello Spirito Santo*, poichè Dio, per rendere intelligibili agli uomini le verità rivelate, le riveste necessariamente di espressioni e concetti, che essi già conoscono e preesistono dunque alla verità rivelata e hanno quindi una storia, — si presenta un altro problema, ben più difficile ed irto di scoglì : quale è l'origine *storica* del trinitarismo espresso dalle formole trinitarie delle lettere di Paolo ai Corinzì e del Vangelo di Matteo? Donde deriva *storicamente* il trinitarismo del Cristianesimo primitivo? Quale è il trinitarismo pretrinitario per così dire? Problema questo che secondo le dottrine della Chiesa andrebbe formulato così : quali sono quegli adombramenti della dottrina della Trinità che Dio, prima di rivelarla per bocca di Gesù Cristo, fece intravedere agli uomini al di fuori dell'Antico Testamento? Quali sono quelli che sono più vicini al Cristianesimo, tanto per il tempo che per il luogo, e si presentano quindi *storicamente* come *antecedenti immediati* e *fonti* della dottrina trinitaria protocristiana?

A questi non appartiene certamente la dottrina trinitaria indiana : recentemente H. W. Schomerus ha dimostrato in un libro dal titolo *La speculazione teologica indiana e la trinità* che non esiste nessuna affinità interiore tra la dottrina indiana e quella cristiana; non si può quindi sostenere che la prima abbia esercitato una sua azione storica sulla seconda. Difficile sarà pure di ammettere l'influsso della dottrina egiziana e del mito di Osiris, Isis e Horus, perchè le differenze sono troppo grandi e l'affinità si riduce al fatto che anche nel mito egiziano si tratta di *tre* persone divine. Poche adesioni ha avuto anche la tesi dello Zimmern, trovarsi il prototipo della dottrina cristiana in Babilonia, e precisamente nella triade formata dal padre, dal figlio e dall'intercessore — che corri-

sponderebbe al Paracleto del Vangelo di Giovanni, — perchè è tutt'altro che dimostrato che esistesse realmente questa pretesa triade babilonese. Dove trovare dunque gli antecedenti storici della dottrina cristiana?

A questa domanda rispose recentemente in modo inaspettato Ditlef Nielsen, vicedirettore della Biblioteca Universitaria di Copenaghen. Non abbiamo d'andare molto lontani per trovare il trinitarismo precristiano: esso era professato ai tempi del Cristo in quella terra di Siria che tanta parte ebbe nello sviluppo del Cristianesimo primitivo, ed è la base e la caratteristica della religiosità semitica. Doppiamente vicino è dunque questo trinitarismo o meglio triadismo al Cristianesimo: per esser stato professato proprio in Siria e per esser l'idea centrale delle religioni semitiche, da una delle quali — cioè il Giudaismo — sorse il Cristianesimo.

La tesi sostenuta dall'autore nel suo libro, che reca il titolo *Il dio triuno*[1], è certamente molto audace. Ma all'audacia non corrisponde la forza probatoria. Il campo cioè delle religioni semitiche è un campo di studî quanto mai infido e difficile ad esser lavorato tenendo d'occhio tutto il suo complesso, essendo esso molto accidentato e presentando grande varietà e forme del tutto particolari che non permettono di essere senz'altro confrontate fra loro.

Ecco la religione babilonese: molto antica; non autoctona, perchè calcata sulla religione dei Sumeri, abitatori presemitici della Babilonia; ha lasciato una quantità innumerevole di documenti di tutte le specie, come inni, scongiuri, incantesimi, preghiere, liste di dei, di templi e cappelle, di sacerdoti, di sacrificî, testi mitologici, mantici, liturgie; grande quantità di dei e dee, di spiriti e folletti; ricca fioritura di miti; elaborata speculazione teologica. Questi sarebbero i tratti più salienti della religione babilonese.

Una certa affinità colla babilonese presenta la religione degli Aramei. Anche qui constatiamo un grande numero di figure divine di origine semitica, numero reso ancor più grande dagli dei importati da tutte le parti. La religione aramea rispecchia fedelmente le condizioni politiche in cui vivevano i popoli aramei nella Mesopotamia e in Siria: divisi in molti e piccoli stati, non riuscirono mai a conferire ad *un* dio preminenza grande

---

[1] *Der dreieinige Gott in religionsgeschichtlicher Beleuchtung*, Kobenhavn, Christiania, Berlin, London, 1922.

sopra gli altri ed elevare la loro religione a quel semimonoteismo a cui erano pervenuti i Babilonesi. La loro religione era, come quella babilonese, una religione di coltura, molto lontana dalla religione nomadica del primitivo popolo semitico e che non potè per quella plasticità, che è propria alla mentalità degli Aramei e che si riverbera anche nella loro lingua e letteratura, resistere agli influssi dei popoli vicini e perciò s'imbevve di molti elementi stranieri. La Siria fu sempre il paese delle mescolanze di popoli, delle sette e dei sincretismi religiosi.

La religione dei Cananei, degli abitatori preebraici della Palestina, deve aver presentato, per quel poco che ne sappiamo, caratteri affini a quella degli Aramei, però il numero degli dei deve esser stato, se le religioni fenicia e punica possono servirci di guida, minore. Anche questa però era la religione di una coltura elevata, di una popolazione sedentaria, abitante in città e villaggi, dedita all'agricoltura, alla viticoltura, alla pastorizia, alle arti e ai mestieri, ai traffici e all'industria.

Ben s'accorsero di questo gli Ebrei, quando dalla steppa e dal deserto, situati al di là del Giordano, cominciarono ad infiltrarsi, prima pacificamente e poi colle armi in pugno, nella terra promessa di Canaan, poveri nomadi, rozzi, con una costituzione sociale molto primitiva, da non poter esser neppur confrontata con quella variegata e complicata del paese invaso, ma ricchi di quello spirito religioso, che informava tutta la loro vita e trovava il suo punto di culminazione nella figura divina di Yahweh, del «dio degli eserciti», cui immolavano le primizie delle loro stalle e dei loro campi. Come poi, specialmente per opera dei profeti, questa loro religione di nomadi si sublimasse passo passo e raggiungesse le più alte sfere del monoteismo con base etica è noto ad ognuno.

Tutte le religioni dei Semiti settentrionali, cioè dei Cananei e poi anche degli Ebrei che stabilitisi in Palestina si appropriarono la civiltà dei vinti, degli Aramei e dei Babilonesi ed Assiri, presentano, precisamente come anche la loro coltura e la loro lingua, tratti caratteristici comuni, che le differenziano nettamente da quelle dei Semiti meridionali, cioè degli Arabi e degli Etiopi. Le prime sono religioni di coltura, le seconde di popoli viventi ancora allo stato nomadico. Le prime, religioni spiritualizzate, le seconde, ancora crassamente naturalistiche. Nelle prime gli dei sono persone con una loro ricca vita propria, circonfusa di una densa atmosfera etica,

e rappresentate in forma antropomorfica, nelle seconde invece sono ancora quasi allo stadio di forze naturali e di fenomeni cosmici e soltanto là dove la popolazione dallo stato nomadico passò a quello sedentario, come avvenne sulle coste occidentali e meridionali della penisola arabica e su quella striscia di territorio che dall'Arabia settentrionale protrude verso la Siria, comincia ad iniziarsi quel processo di spiritualizzazione, che presso i Semiti del Nord aveva raggiunto il suo apice nel monoteismo ebraico, per irrigidirsi ancora più nel Giudaismo. Il distacco tra le due forme di religione si manifesta anche nella ricca fioritura di miti nel Nord e nella loro quasi totale mancanza nel Sud. Ma forse in nessuna manifestazione dello spirito religioso esso si palesa sì nettamente come nell'atteggiamento che l'uomo prende verso il suo dio, nel rapporto in cui egli si vede e si concepisce colla divinità. Presso i Semiti meridionali il dio è il padre dei singoli suoi adoratori, questi sono i suoi figli e membri della medesima sua tribù, presso quelli settentrionali invece egli è il re e il signore (*baʿal*), l'uomo è il suo servo e suddito, tutti gli uomini formano il regno di dio, il rapporto tra uomo e dio è significato quindi dalla parola *ʿabad,* cioè servire, e il culto divino è perciò un servizio. Così si spiega il fatto che l'uomo, quando si avvicina al suo dio, deve presentargli dei doni, genuflettersi davanti a lui, o gettarsi addirittura a terra, tendere verso lui le braccia e giungere le mani, come si fa quando si va alla presenza di un re o di un principe. Le forme dell'adorazione religiosa sono identiche a quelle dell'omaggio reso a un sovrano. Quanto diverso era invece l'atteggiamento religioso degli Arabi dei tempi anteriori all'Islâm! La divinità era un padre amoroso o un fratello o una madre. I rapporti erano quindi familiari : si baciava o accarezzava l'idolo.

Da quanto siamo venuti esponendo si vede che le religioni semitiche presentano grandi diversità. Abbiamo religioni di coltura elevatissima accanto a manifestazioni religiose ancor quasi feticistiche di rozzi popoli nomadi, poi la religione babilonese che ebbe uno sviluppo del tutto singolare, condizionato dalle vicende politiche e colturali del popolo che la professò, antichissima, eppure già sviluppatissima, accanto alla religione ebraica, passata rapidamente dal naturismo al monoteismo, concezione religiosa affatto sconosciuta agli antichi Semiti, per irrigidirsi nel Giudaismo, dal quale derivarono da un lato un monoteismo ancor più puro, l'Islâmismo, che può dirsi il monoteismo assoluto, e dall'altro il Cristianesimo, striato

di idee e concetti ellenistici e sempre più occidentalizzatosi. Tra le religioni ebraica e babilonese-assira, tutte e due dall'evoluzione affatto singolare, sta quella degli Aramei, esposta da tutte le parti a molteplici azioni e quindi eminentemente sincretistica.

Dove è possibile trovare *l'unità* tra questo variare delle parti? Dove è la religione semitica che accomuni e stringa in unità le religioni semitiche? Non è affatto a meravigliarsi se Wolf von Baudissin, profondo conoscitore di alcune religioni nordsemitiche, ebbe ad osservare a proposito del libro del Lagrange *Études sur les religions sémitiques* : « L'autore dice perciò molto giustamente nel titolo non *religione dei Semiti*, ma *religioni semitiche* al plurale. Ancora più correttamente egli dovrebbe dire *religioni dei Semiti*. Ma anche come una pluralità non si può descrivere complessivamente queste religioni, per lo meno non si può farlo già ora, perchè non siamo in grado di mettere sufficientemente in rapporto storico ciò che è comune alle stesse. » Questo il von Baudissin diceva nel 1903 e lo ribadiva nel 1913. Infatti tutti i tentativi fatti per distillare dalle religioni semitiche la religione semitica o trovare l'essenza o lo spirito delle stesse o la religione protosemitica o la principale tra esse, che avrebbe permeato coi suoi dei e colle sue dottrine tutte le altre, sono finora miseramente falliti. Basterà ricordare la tesi del Renan, essere il monoteismo l'essenza dello spirito religioso semitico, e la dottrina babilonistica — E. Osiander vedeva già nel 1866 nel territorio assiro-babilonese la culla del Semitismo, — aver la religione babilonese impresso il suo carattere su tutte le religioni semitiche e quindi dover esser riguardata nell'ambito del Semitismo come la religione madre.

La scoperta che negli ultimi decenni si è fatta di gran numero di iscrizioni sudarabiche, appartenenti ai primi secoli avanti e dopo l'era volgare, difficili però all'interpretazione, ha aperto nuovi orizzonti allo studio della religione dei popoli semitici. È stato giustamente osservato che i beduini dell'Arabia, specie quelli dell'interno della penisola, conservano ancor oggi intatti costumi e modi di vita, concezioni religiose e principî di diritto antichissimi, i quali non differiscono punto da quelli che professavano gli Arabi preislamici, come risulta dalle poche e monche notizie tramandateci dai più antichi scrittori arabi e dalle allusioni contenute nelle poesie arabe dei tempi della «barbarie», cioè di quelli che precedono la predicazione

di Maometto. Se l'antica civiltà araba dunque si è conservata in qualche luogo quasi intatta e si dimostra di carattere molto primitivo, essendo essa rimasta ancor sempre allo stato di civiltà di nomadi, è probabile che essa rappresenti più o meno la civiltà *protosemitica*, cioè la civiltà di quel popolo dell'Arabia — è ammesso quasi da tutti ora che la culla del primitivo popolo semitico fu la penisola arabica[1] — che in parecchie successive ondate abbandonò, costretto, come ha dimostrato il nostro Caetani, dal progressivo inaridimento del suolo, la penisola e prese stanza nella Babilonide, soggiogando i Sumeri, nell'Assiria, sottomettendo i Subarei, nella Mesopotamia e Siria, infiltrandosi tra i Subarei e gli Hittiti, e costituì così i Babilonesi, gli Assiri, Aramei e Cananei, per invadere poi in un'altra ondata di nuovo la Palestina e formare la nazione ebraica e sommergere infine, o del tutto o soltanto molto superficialmente, in un'ultima ondata ai tempi dell'Islâm incipiente tutto quel vasto territorio, che dal Golfo Persico e dai confini della Persia, estendendosi attraverso la Mesopotamia, la Siria, l'Egitto e l'Africa del Nord, va fino alle sponde dell'Oceano Atlantico.

Lo studio del paganesimo arabo preislamico, reso ora meno arduo dal progresso che stanno facendo le ricerche attorno alle iscrizioni sudarabiche, potrà dunque farci intravedere i tratti essenziali della religione del primitivo popolo semitico, quando questo non si era ancora spezzato successivamente nelle diverse nazioni semitiche, della religione protosemitica dunque, e darci un criterio con cui metter un po' di ordine nel caos delle singole religioni semitiche. Noi potremo, prendendo per punto di partenza la religione primitiva, concepire le singole religioni come stadî di evoluzione di quella, rintracciando anche i punti di contatto tra le stesse, avvenuto dopo la scissione, e constatando le infiltrazioni da parte di religioni straniere, verificatesi sia per il fatto di una sovrapposizione di popoli semitici a popoli non semitici o di una conquista di popoli semitici da parte di stranieri o infine per le intime relazioni con altre nazioni.

Prendendo per guida la religione araba antica, non bisogna però esagerare la sua importanza ed antichità tra le altre religioni semitiche

---

[1] Si veda ora J. de Morgan, *Des origines des Sémites et de celles des Indo-Européens* (in *Revue de synthèse historique*, t. XXXIV, n°s 100-102).

ed identificarla addirittura colla primitiva religione semitica. Facendo così si cadrebbe in un errore simile a quello dei Babilonisti, i quali, come abbiamo già detto, videro nelle credenze religiose babilonesi il tronco che sopporta i rami e i virgulti delle singole religioni dei Semiti e con ciò elevarono alla dignità del protosemitismo un'efflorescenza religiosa che presenta tutti i caratteri di un fiore di serra e non potrebbe trovare il proprio ambiente storico nelle magre steppe e nei deserti sitibondi della penisola arabica. In questa esagerazione è un po' caduto anche il Nielsen, già favorevolmente noto nel mondo scientifico per parecchi lavori di argomento sudarabico e quindi uno specialista della religione degli Arabi meridionali. Non gli faremo però gran carico di questo, essendo in fin dei conti naturalissimo e, direi quasi, inevitabile che uno specialista veda, dopo aver speso parecchi anni e molte fatiche nello studio di un argomento ristretto e particolare, quando si affaccia ad un orizzonte più ampio, tutti gli oggetti che gli si presentano sotto la solita visuale e li giudichi a mezzo di quelle categorie che si è faticosamente costruite precedentemente.

Il concetto di religione protosemitica non va confuso però con quello di religione *pansemitica*. Una figura divina, un rito, un mito sono pansemitici, quando ricorrono in *tutte* le religioni dei popoli semitici. Con ciò non si vuole però affermare anche che sono protosemitici. Essi possono cioè essere infiltrazioni straniere, che abbiano permeato le credenze di *tutti* i Semiti, dopo che si erano già stabiliti per le successive ondate nelle loro nuove sedi. Questo caso però si sarà difficilmente avverato, perchè il territorio dagli stessi abitato è molto vasto e non è quindi presumibile che esso abbia potuto risentire in tutto il suo complesso l'influsso straniero. Per religione pansemitica noi intenderemo dunque tutte quelle manifestazioni dello spirito religioso dei popoli semitici che sono comuni a tutti loro.

Il Nielsen crede di aver scoperto tra i Semiti un'idea religiosa che è tanto protosemitica che pansemitica — però non la conoscono nè l'Ebraismo nè l'Islâmismo — : *il trinitarismo*, che io chiamerei però piuttosto *triadismo*, perchè esso non è evidentemente identico colla dottrina cristiana, alla quale vorrei veder riservato il primo nome, che è ben delineato nei suoi contorni e ben fissato da parecchio tempo nel suo contenuto.

In che consiste dunque il triadismo semitico? In tutte le religioni semitiche si riscontrerebbero triadi di tre figure divine, padre, figlio e madre.

La trinità cristiana di Padre, Figlio e Spirito Santo deriverebbe dalla triade aramea di Siria, cioè da quella forma speciale, che il triadismo protosemitico assunse, dopo una lunga evoluzione, tra le popolazioni aramee della Siria.

Passiamo in rassegna le singole religioni e guardiamo se la tesi del Nielsen trovi riscontro nei fatti e quale è il vero significato delle triadi semitiche.

Cominciamo dai Babilonesi, perchè nella loro religione il fenomeno delle triadi è sicuramente ed abbondantemente documentato, quantunque il suo significato sia diverso assai da quello assunto dal Nielsen.

La triplice radice della religione babilonese sarebbe dunque la triade formata da Sin, Samas ed Istar, le più importanti di tutte le figure divine. Sono dei naturistici, come dimostra il loro nome : Sin è la luna, Samas il sole, e Istar il pianeta Venere. In questo raggruppamento essi ricorrono sugli antichi monumenti, sui sigilli cilindrici, sì caratteristici della glittica mesopotamica, e sui *kudurru*, che sono le pietre di confine, poste dagli antichi Babilonesi ai confini dei campi o di più vaste estensioni di terreno, di solito dati graziosamente in dono dai re, per salvaguardare il diritto di proprietà sugli stessi e difenderli contro le infrazioni dei malintenzionati, contro i quali si invocano l'ira e la vendetta di un grande numero di dei, tra i quali troviamo anche i tre dei summenzionati. Sin è detto in qualche inno il padre e il generatore di Samas, ed è rappresentato con una lunga barba, seduto in trono. Suo figlio Samas è raffigurato quale uomo giovane, con barba, — il tipo del Cristo dice il Nielsen, — è detto anche *re* e *signore*, qualche volta anche *fratello*. Gli uomini sono cioè i figli di dio, ma Samas è il *figlio primogenito* di dio, il primogenito dunque tra molti fratelli, proprio come Paolo chiama Cristo nell'*Epistola ai Romani* (VIII, 29) : « . . . . . conformi all'imagine di suo Figlio, acciocchè egli sia il primogenito fra molti fratelli ». Della dea Istar troviamo non soltanto molte forme locali, ma constatiamo anche una differenziazione di carattere. Tutte queste diverse forme della dea sono però, a detta del nostro autore, differenziazioni secondarie di una grande figura divina, della dea madre, che viene anche rappresentata, a mo' d'esempio in una statuetta conservata nell'*University Museum* di Filadelfia, come madre, coperto il capo di un velo, con sulle braccia un bambino. Sin è il dio supremo nel sistema teologico babilonese, ed è rappresentato da un valore numerico più grande di quelli di Samas

ed Istar. La seguenza dei tre dei è sempre la stessa nelle formole babilonesi, precisamente come nel Cristianesimo il Padre, il Figlio e lo Spirito.

Questi sono gli argomenti e i fatti principali addotti dal Nielsen, per dimostrare che i Babilonesi adoravano — si tenga a mente il significato di questa parola, per comprendere rettamente ciò che verremo esponendo a confutazione e rettificazione della tesi del Nielsen! — la triade summenzionata di padre, figlio e madre e che alla stessa risale indirettamente, se non direttamente, la Trinità cristiana del Padre, del Figlio e dello Spirito Santo.

Il modo, che il Nielsen tiene, di raccogliere fatti per la sua tesi è molto chiaro e semplice, ma anche molto ingenuo ed atto ad impressionare soltanto coloro che non hanno che una molto superficiale conoscenza della religione babilonese. Esso è circa questo : egli ha una idea, la Trinità cristiana; questa idea gli serve da criterio per raccogliere ed infilzare, quasi come s'infilzano le perle sul filo di una collana, tutte quelle manifestazioni della religiosità babilonese che presentano qualche affinità o simiglianza o addirittura identità con *qualche tratto* della Trinità cristiana; raccogliendo questi fatti egli non si cura punto di interpretarli secondo il significato che hanno nell'ambito loro proprio e di guardarli nella loro luce storica, ma tutti egli isola e accosta poi bruscamente alla sua idea. Non sarà ora difficile a comprendere perchè egli abbia preso un grande abbaglio, specialmente sul terreno della religione babilonese, nel voler far derivare la Trinità cristiana, magari soltanto indirettamente, dalla suddetta triade babilonica.

In tutte le religioni bisogna distinguere due forme diverse in cui si esplica lo spirito religioso : la religione realmente ed effettivamente praticata, la religione vivente, col suo culto, colle sue liturgie, coi suoi templi, coi suoi fedeli e colle sue figure divine scolpite nel legno o nella pietra o ritratte sulla tela, e la soprastruttura teoretica, che sopra quelle si eleva: la classificazione ed elaborazione teologica, fatta dai sacerdoti nelle loro scuole, che non vive di vera vita religiosa, perchè di solito è affatto ignota alla grande massa dei fedeli e non può quindi agire sulla religione praticata. Perciò è anche di poca efficacia storica, non si diffonde sì facilmente come le forme del culto e non può formare il punto centrale, la fiamma ardente che dà calore e vita ad una vera religione.

Il Nielsen ha confuso questi due ordini di fatti e ha preso una delle tante classificazioni e raggruppamenti di dei, che tentarono i sacerdoti babilonesi per portar un po' d'ordine nel numero straordinario di figure divine, per l'idea centrale e la radice di tutta la religione babilonica, collocando al centro del panteon una triade che finora i conoscitori dello stesso — quei poveri e miopi specialisti che egli prende a sì mal partito! — avevano riguardata come priva di qualsiasi importanza e nella quale non avrebbero mai sospettato di dover ravvisare il prototipo — molto lontano, invero! — della Trinità cristiana.

Nella classificazione ed elaborazione teologica degli dei babilonesi noi troviamo diversi modi di *raggruppamento* delle figure divine, specialmente in quei testi dove il numero degli dei nominati è molto grande e un raggruppamento si rende quindi quasi necessario, fenomeno questo che si verifica d'altronde anche in altre religioni politeistiche con un grande numero di dei.

Il criterio di classificazione varia molto: esso può essere del tutto estrinseco alle figure divine per quanto riguarda il loro significato religioso, o può aderire più strettamente alle stesse. Va da sè che tutti questi metodi e modi di raggruppamento non toccano affatto la vera vita religiosa e che perciò gli dei non erano affatto adorati secondo tali criterî. Questo possiamo affermare, perchè conosciamo abbastanza bene la religione ed il panteon di non poche città dell'antica Mesopotamia.

I sacerdoti babilonesi raggruppavano i loro dei anzitutto secondo criterî geografici, elencandoli in liste disposte secondo i templi della città in cui erano adorati. Altre liste invece danno i templi disposti secondo le singole divinità. Oppure all'indicazione delle singole città segue la lista degli dei, con a capo il dio principale, seguìto dagli altri dei. Poi troviamo eptadi di dei, secondo le città, o secondo gli effetti dei singoli dei o secondo i nomi nei sette luoghi di culto. Il codice di Hammurapi divide i dodici *grandi* dei in quelli del cielo e della terra, i cosidetti Igigi, e degli inferi, gli Anunaki. In questa lista Sin è nominato *dopo* Samas, poi seguono due altri dei, dei quali uno di affatto secondaria importanza, e poi infine Istar. La triade presunta dal Nielsen è dunque del tutto scomparsa! Il più grande sistema teologico babilonese che ci sia stato conservato, la cosidetta serie *AN=Anum,* dal nome sumerico, rispettivamente accado del primo dio elencato,

ordina i grandi dei delle città babilonesi secondo le loro famiglie e corti, poichè bisogna sapere che gli dei hanno, secondo il sentimento babilonese, precisamente come gli uomini e specie i re e potentati, oltre che le loro famiglie, anche le loro corti, con un lungo stuolo di ministri, funzionarî e servi. Conosciamo la composizione delle corti di Anu, Enlil, Ea, Sin, Istar, Ninib, Nergal. Sulle pietre di confine, alle quali si richiama espressamente il Nielsen, ricorrono, secondo il Hommel, i simboli di dodici dei, tra questi non figura però nessuno della presunta triade. Secondo lo Steinmetzer invece essi sono disposti per gruppi; in tutto si tratta di undici gruppi, capeggiati dagli dei più noti del panteon. Il gruppo di Samas è formato oltre che di lui stesso, di sua moglie Ai, dei suoi figli e della sua corte. Nei testi magici e negli scongiuri ricorrono gruppi di sei, dieci, quindici e più, fino a sessanta dei. Raggruppamenti speciali troviamo nella letteratura cosmogonica : i sette grandi dei cosmici da un lato e tutti i rimanenti dall'altro. Tra quelli eccellono più tardi i tre dei delle grandi divisioni cosmiche, cioè del cielo, dell'aria e della terra : Anu, Enlil, Ea. Ma le persone di questa triade non sono padre, figlio e madre. Il criterio di raggruppamento è dunque in questa antica triade sumerica preso dalla *posizione degli oggetti cosmici* raffigurati dagli dei, senza riguardo alcuno alle relazioni di famiglia tra gli stessi. È primo Anu, perchè il cielo sta sopra, segue Enlil, l'aria, perchè la sua posizione è mediana, e viene in coda Ea, perchè l'acqua sta sotto il cielo e l'aria. *Al medesimo criterio cosmico ubbidisce anche la triade del Nielsen.* Essa è una triade zodiacale : questo è il suo vero significato.

Che le cose stanno realmente così, dimostrano a chiare note tutti i testi e le altre fonti religiose che ne trattano. Dagli stessi risulta anche che la parentela tra le tre figure divine è diversa da quella sostenuta dall'autore. Secondo la teologia babilonese Sin (in sumerico Nannar) è il figlio primogenito di Enlil, che rappresenta lo zodiaco. Enlil ha posto Sin, Samas ed Istar come reggenti dello zodiaco. Samas ed Istar — il pianeta Venere, detto anche Dilbat — sono i figli di Sin, la cui moglie è Ningal, e non dunque Istar. Samas ed Istar sono detti anche gemelli e negli *Annali* di Asurbanipal Sin è detto il padre della stella Dilbat. La teologia conosce oltre ad Istar ancora un'altra figlia di Sin, la quale è detta Gisganna. La famiglia divina Sin-padre, Samas-figlio ed Istar-madre non trova quindi nessun

riscontro nelle fonti, perchè, come detto, Istar è la figlia e non la moglie di Sin. Questo è quanto dice la teologia babilonese.

Quanto al culto poi realmente praticato, possiamo affermare senz'altro che in nessun luogo in Mesopotamia si adorava questa triade di figure divine. Ad Ur nella Babilonia meridionale, che era accanto a Harrân nel Nord, il centro più antico e più importante del culto di Sin, esisteva bensì anche un tempio di Samas, ma i due culti erano separati. Nelle maggiori città il panteon consisteva del dio principale, di sua moglie, dei suoi figli e di tutta la loro corte. Il dio principale e sua moglie potevano avere templi separati, e così pure anche qualche loro figlio. Ma agli dei minori di solito erano dedicati soltanto altari o cappelle nel tempio cattedrale o fuori dello stesso. In Lagas, a mo' d'esempio, le cui condizioni religiose dal 3000 al 2300 noi conosciamo benissimo, il dio principale era Ningirsu; sua moglie era Bau, essi avevano due figli e sette figlie; Ningirsu aveva inoltre due sorelle e quindici dei minori erano i suoi servi. Ad Uruk, durante l'età dei Seleucidi, il panteon era formato di Anum, di sua moglie Antum e della loro figlia Ninni, cioè Istar. Anche qui dunque Istar è nella triade la figlia e non la moglie del dio principale.

Riguardo ad Istar dobbiamo ancora osservare che essa era riguardata come la prostituta degli dei, la quale non isdegnava però qualche volta neppur gli uomini e persino gli animali. Quale prostituta essa non aveva famiglia — come dimostra anche il diritto babilonese che non ammette il matrimonio delle prostitute e condanna alla sterilità anche le prostitute sacre — e quindi neppur figli. Esiste bensì in Babilonia ancora un tipo di dea, la dea-moglie, che qualche rara volta è detta anche Istar, ma queste mogli hanno sempre un grande numero di figlie e figli. La loro importanza è inoltre molto ristretta, perchè tutta la loro attività si limita alla procreazione dei figli.

La triade Sin-padre, Samas-figlio ed Istar-madre, che dovrebbe essere nientemeno che la triplice radice della religione babilonese, non è dunque che il risultato di una arbitraria manipolazione delle fonti, che il Nielsen ha fatto senza neppur accorgersi, perchè non si è immerso nello studio delle stesse, ma si è contentato di librarsi ad una rispettosa distanza sopra i fatti concreti, compiendo con ciò involontariamente un'astrazione e quindi una falsificazione, quantunque del tutto involontaria, della reale ed effettiva vita religiosa dei Babilonesi.

Passiamo agli Assiri. Qui il Nielsen trova la stessa triade, tranne che invece di Sin si riscontra Asur, dio nazionale degli Assiri. Ma il modo di raggruppamento degli dei in Assiria varia molto. Quasi ogni re, del quale si siano conservate iscrizioni, dà agli dei invocati ordine diverso : Tiglat-Pileser I invoca Anu e Adad o Anu, Adad e Istar o Asur, Samas e Adad; Adadnirari I aggiunge a questo gruppo anche quello di Asur, Samas, Adad e Istar; il panteon di Asurnasirpal consiste di sei dei, qualche volta però egli nomina soltanto Ninib e Nergal o altre diadi, per le quali dimostra grande predilezione; nell'iscrizione di Sargon circa le otto porte del suo palazzo, ogni porta reca il nome di una divinità, la sua solita triade è però Asur, Nabu e Marduk; il panteon di Sennacheribbo consiste di venticinque figure divine, cioè di Asur e di tutta la sua corte; Asarhaddon menziona anche la diade Nergal-Istar; tra i molti gruppi di Asurbanipal rileveremo soltanto la diade Asur-Istar e la triade Asur, Sin, Istar. Dire quindi che nelle iscrizioni assire la triade tanto discussa appare ancor più chiara che nelle fonti babilonesi, come fa il Nielsen, ci sembra per lo meno temerario.

Come stiamo coi Fenicî? Anche qui il Nielsen scorge una triade, mentre il von Baudissin, il migliore conoscitore della religione fenicia, non trova essenzialmente che tre *tipi* di figure divine, crede cioè che « tra le divinità dei Fenicî . . . . . non vi sono in fondo che tre tipi che possiamo distinguere, un dio maschile imperante, una dea e un dio giovane ». « Queste tre figure o tipi portano in differenti luoghi nomi ed epiteti diversi e furono riguardati, nel trasporto da un luogo di culto ad un altro, diversi dalle divinità primitive del luogo. » Secondo il von Baudissin dunque tutti i numerosi dei fenicî si possono ridurre ai tre *tipi* summenzionati. Ma da questa affermazione a quella del Nielsen, che cioè anche i Fenicî adoravano la triade padre, madre e figlio, corre un grandissimo tratto, che cambia completamente il significato della stessa. Anche il panteon greco può esser ridotto ai tipi del dio rivestito di potere, del dio giovane e della dea, ma nessuno vorrà per ciò affermare che i Greci adoravano la triade padre, figlio, madre e che essa costituiva il fondamento della loro religione!

Veramente disperato, e perciò commovente, è il tentativo del nostro autore di appiccicare assieme brandelli di fatti per far sorgere la solita triade anche tra gli Ebrei. Nè l'identificazione però di Esmun con Yahweh, nè i nomi di luoghi e di persone, nè Molok (per Melek « re »), nè *Dan.* VII, 13,

Num. x, 4-9 ed altri passi anticotestamentarî, sono in grado di far risuscitare, sia pure nella forma vaga ed incerta di un fantasma, questa presunta triade. La quale non è attestata neppure dai papiri di Elefantine. Accanto al nome di Yahu troviamo bensì ancora il nome di due figure divine, composto con *bet'el,* ma ignoriamo del tutto il significato dei nomi e di quali dei si trattasse. Figlio e moglie di Yahu? Non ne sappiamo nulla! E quindi anche il Nielsen dovrà ammettere che il suo tentativo di dar famiglia a Yahweh non è riuscito.

Le notizie che gli autori antichi o i monumenti ci danno attorno agli dei degli Aramei sono molto incomplete e scarse. È molto probabile però che anche le figure divine di questo popolo semitico, pur essendo rappresentate da molte forme locali, non specificassero in realtà che tre tipi e che in qualche luogo si adorasse qualche triade. Luciano, per esempio, nel *De dea Syra,* parlando del culto che si praticava nel famoso tempio di Gerapoli (Bambyke) e degli dei che vi si adoravano, dice che nell'interno stavano le statue di Zeus e Hera, — probabilmente Hadad e Atargatis — e tra queste «un altro simulacro d'oro, del tutto diverso dalle altre statue». Che cosa rappresentasse questo terzo simulacro noi non sappiamo e non si può arguire dal passo citato di Luciano. Siccome egli dice che esso era *del tutto diverso* dagli altri simulacri, non avrà forse rappresentato neppure una figura umana. Ma il Nielsen scorge nel gruppo una rappresentazione plastica delle tre persone divine, simile alla triade egiziana conservata nella glittoteca Ny Carlsberg di Copenaghen e a quella hittita di Yasilikaya in Asia Minore. La terza statua menzionata da Luciano rappresenterebbe il figlio. Non possiamo escludere che questa interpretazione sia vera ed anzi non ci sembra di poter negare che a Gerapoli si adorasse qualche triade di dei. Ma nulla possiamo dire sul suo carattere quale triade e su quello delle persone divine che la componevano.

Abbracciando dunque con unico sguardo ciò che ci è risultato dall'esame delle triadi nordsemitiche, diremo che presso i Semiti del Nord è molto forte la tendenza a *raggruppare* le figure divine, che i criterî secondo i quali si fanno i raggruppamenti variano molto, che gli dei formano intere famiglie, ma che questa tendenza è opera più dei sacerdoti che dei fedeli. In Siria si adorava probabilmente anche una triade composta di un dio-marito, di una dea-madre e di una terza persona divina, che potrebbe esser stato un

figlio. Tra le triadi divine di Babilonia troviamo anche una formata di Sin quale padre e di Samas ed Istar quali figli. Gli dei nordsemitici oscillano suppergiù attorno a tre tipi : un dio rivestito d'autorità, una dea, un dio giovane.

Il medesimo carattere dimostrano anche le figure divine degli antichi Arabi. Anche qui, come presso i Semiti settentrionali, non abbiamo a che fare che probabilmente con tre *tipi* divini, i quali coincidono più o meno con quelli dei Semiti del Nord, ma sono molto diversi nei loro nomi. Di triadi vere e proprie non troviamo però nessuna traccia, neppure di quelle triadi — raggruppamenti che abbiamo potuto constatare presso i Babilonesi.

Ed ora non ci resta che di gettare uno sguardo ancora sulla religione degli antichi Etiopi prima della loro piuttosto imperfetta conversione al Cristianesimo. Il nostro Conti Rossini, profondissimo conoscitore dell'antica Etiopia, dice nei suoi *Principî di diritto consuetudinario dell'Eritrea* che «i Semiti d'Etiopia già avevano una specie di trinità divina, composta di *Mahrem, Behêr* o *Meder,* e *Astar,* dei quali il primo sembra rappresentasse il Dio Lunare per eccellenza, il secondo la terra, che in Aksum sostituisce la Dea Solare imperante nel Pantheon sudarabico, e il terzo il Dio dell'astro Venere o il cielo, avendo — pare — il primo posto di padre, il secondo quello di madre e il terzo quello di figlio. La Trinità Cristiana sostituivasi alla triade pagana.» Questa triade etiopica dimostra grande rassomiglianza colle triadi babilonesi di Sin, Samas ed Istar e Anu, Enlil ed Ea, ed ha carattere cosmico. D'altronde siamo molto imperfettamente informati sul suo conto, come dimostrano le guardinghe e circospette affermazioni del Conti Rossini.

Da quanto siamo venuti esponendo si può vedere senz'altro quale fosse il carattere delle triadi divine presso i diversi popoli semitici e che la tesi del Nielsen in proposito non regge affatto ad un esame imparziale e libero da preconcetti di ciò che gli antichi monumenti sanno dirci in proposito. Un fatto però emerge limpidissimo : tra i tipi di figure divine semitiche hanno posto molto importante il tipo del dio-padre e quello del dio-figlio. Se noi confrontiamo questi due tipi semitici colla prima e colla seconda persona della Trinità cristiana, constatiamo grandi analogie e concordanze, che non devono stupirci per quanto riguardano il Padre, perchè questo è Yahweh dell'Antico Testamento e si spiega facilmente dalle qualità e dai

tratti che sono proprî a quest'ultimo — quantunque non tutta la sua figura si possa ricondurre all'Antico Testamento e al Giudaismo, — ma ci rendono perplessi per quanto concernono il Figlio, perchè nè l'Antico Testamento nè il Giudaismo riescono a spiegarle. *La figura divina del Figlio dimostra molti tratti che sono proprî al tipo divino del figlio tra gli dei nordsemitici.*

Questo ha dimostrato il Nielsen in modo superiore ad ogni dubbio e qui sta la vera importanza del suo libro, menomata però non poco da parecchie sue esagerazioni e dalla sua tesi sull'esistenza dei «misteri del Signore» in Siria e sulla confusione dei tratti essenziali del Signore misterico arameo colla figura del Cristo storico da parte di Paolo e dei pagano-cristiani. Invece la terza persona della Trinità cristiana, lo Spirito di Santità, è pienamente spiegabile colle dottrine dell'Antico Testamento e colle intense esperienze pneumatiche dei Cristiani primitivi e non ha i suoi precedenti storici in nessuna figura divina semitica. La *rûhâ* quale terza persona della Trinità non ha nulla a che vedere colla dea madre semitica, come sostiene il Nielsen. Già per questo fatto la Trinità cristiana non può derivare da qualche triade semitica, composta di padre, figlio e madre. Se però noi spezziamo la Trinità nei suoi componenti — e con ciò la distruggiamo, perchè la sua essenza sta appunto nell'intima ed indissolubile *triplice unione* di quelle *determinate tre* persone, e non di altre — e confrontiamo poi le singole persone cogli dei tipi dei Semiti pagani, constatiamo, come già detto, che il Padre ha qualche tratto comune col padre, che il Figlio presenta molte somiglianze col figlio, ma che lo Spirito non trova nessun riscontro nella madre. Il Figlio non ha dunque i suoi precedenti storici nell'Antico Testamento o nel Giudaismo, ma nel figlio della religione gentile di Siria ai tempi di Gesù Cristo. Fin dove però si possa parlare di precedenti storici, non siamo in grado di stabilire esattamente. Il Nielsen ci dipinge addirittura anche nei particolari l'imagine del presunto Cristo precristiano, riservando al Cristo storico la parte di un semplice profeta, tutto chiuso nel mondo ristretto del Giudaismo. Sarebbe stato Paolo, il quale non conobbe di persona il Maestro, a interpretare la sua figura mediante il Signore, *Baʿal* o *Kyrios,* dei misteri semitici di Siria e a rivestire il semplice profeta giudaico dei ricchi paludamenti misterico-religiosi di cui andava ammantato il Signore. Comunque sia, non è questo il luogo per discutere di simili problemi.

Sarà necessario ritornare ancora alla terza persona della Trinità e alla dea-madre dei Semiti per vedere come il Nielsen giustifichi la sua tesi della corrispondenza dello Spirito e della madre.

La dea-madre porta nelle antiche iscrizioni arabiche preislamiche il nome di *Ilat*, dea, e corrisponde perfettamente alla nordsemitica Istar o Astarte. Quale dea-madre essa è la protettrice delle donne e viene invocata, quando una figlia o la moglie si ammalano. Per ciò essa è anche la dea della nascita e della fecondità. Oltre i nomi summenzionati essa porta nell'antica religione ancora parecchi altri, ma il tipo di dea che designano è sempre lo stesso, sia essa detta Atirat o Uzza o Dat-Hamim o Umm-Attar. Presso i Semiti del Nord essa fu identificata, secondo il Nielsen, colla terra. Essa è la madre terra, dal cui corpo germogliano le piante, la dea della vegetazione terrestre, che ogni anno muore, ma in primavera novellamente rinasce, la madre del grano. Perciò un attributo molto diffuso di Istar è una spiga di frumento. Nella costellazione della Vergine essa porta in mano una spiga. Il suo animale sacro è la colomba. Negli inni religiosi babilonesi essa è detta anche la madre misericordiosa degli uomini. Quale madre amorosa essa manifesta i lati più nobili del suo carattere etico e trova la sua espressione plastica in quelle statue babilonesi che la rappresentano nell'atto di allattare il dio figlio — vero prototipo della Madonna. Il medesimo tipo si trova però anche in Egitto, Isis, in Asia Minore, Cibele, in Persia, Anahita. Questo tipo non si può spiegare colla comune natura umana che per idee simili ha mezzi di espressione simili, ma è un particolare prodotto artistico, proprio ad un determinato cerchio culturale, il frutto di uno sviluppo singolare mitico, verificatosi nell'Asia anteriore e in Egitto. La singolarità del mito e quindi la comune origine della figura della dea madre il Nielsen ravvisa nella verginità della stessa : essa procrea il Dio figlio in istato di verginità, il padre non la feconda in modo naturale, ma mediante un atto miracoloso, misterioso. Immacolata è la concezione di Isis, di Anahita, di Istar, di Tanit cartaginese, di Cibele.

Come si innesta la dea madre, i cui caratteri principali abbiamo or ora schizzati, nella Trinità cristiana e nel Cristianesimo primitivo? La concezione immacolata sarebbe stata trasferita alla concezione del figlio di Dio, del Messia, «nato da una vergine». Con ciò si sarebbe trovato un buon sostegno alla sua discendenza divina. La madre del Redentore è quindi imma-

colata. La fecondazione fisica si sarebbe spiritualizzata in certo qual senso, perchè è una forza misteriosa, sopranaturale che feconda la madre. Ma anche in altro modo si manifesterebbe nel racconto dei Vangeli il persistere della concezione religiosa della dea madre. Nei sistemi gnostici i tre esseri spirituali sono tre persone antropomorfe : padre-figlio-*madre*. Ora presso i Mandei la terza persona della Trinità è detta *rûhâ dequdsâ*, cioè «Spirito di santità», ma *rûhâ* è, come negli altri dialetti aramei, cioè nella madre lingua del Cristianesimo primitivo, di genere femminile. Lo Spirito Santo sarebbe stato dunque originariamente femminile. Secondo lo scrittore siriaco Afraate (IV° secolo) lo Spirito Santo è la madre del Messia, la quale si congiunge nel battesimo con Gesù di Nazaret. Inoltre secondo i Vangeli all'atto del battesimo nel Giordano lo Spirito volò giù dal cielo e si pose sopra Gesù in forma di colomba. Sappiamo che la colomba era presso i Semiti del Nord l'uccello simbolico della dea madre. La conclusione sarebbe dunque ovvia : si tratta di una reminiscenza mitologica, la dea madre si mantiene con alcuni suoi tratti nella terza persona della Trinità cristiana.

Così il Nielsen crede di aver dimostrato che tutte e tre le persone divine del Cristianesimo derivano dalle persone della triade semitica. Con quali cautele si possa parlare di una coincidenza di alcuni tratti del Padre e del Figlio col padre e col figlio semitico e quindi di derivazione storica, abbiamo già accennato. Abbiamo anche osservato che lo Spirito non trova nessun riscontro nell'antica dea madre. Gli argomenti portati in campo dal Nielsen sono fragilissimi, ma per la loro refutazione avrebbero bisogno di maggior discorso. Per ora ci limitiamo a dichiarare che secondo il nostro modo di vedere il concetto di Spirito Santo ha due radici : la dottrina anticotestamentaria sullo Spirito di Dio e le esperienze pneumatiche dei Cristiani primitivi, le quali furono dagli stessi, persino da Paolo che pur conosceva la sapienza del *mondo*, interpretate sulla falsariga delle dottrine dell'Antico Testamento[1].

Non si può quindi parlare di una derivazione, diretta o indiretta, dello Spirito dalla dea madre.

G. Furlani.

---

[1] Si veda in proposito la mia recensione di H. Leisegang, *Pneuma Hagion. Der Ursprung des Geistbegriffs der synoptischen Evangelien aus der griechischen Mystik*, Leipzig 1922, in *Rivista trimestrale di studi filosofici e religiosi*, v. III, pp. 486-499.

ESSAI
DE BIBLIOGRAPHIE CRITIQUE
DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE
ET DE LA COMMISSION DES SCIENCES ET ARTS[1]

PAR

M. GABRIEL GUÉMARD.

Les sources bibliographiques de l'Institut d'Égypte et de la Commission des Sciences et Arts peuvent se ramener à six.

I

La source mère est la *Description de l'Égypte*[2].

Nous devons mettre hors de pair ce chef-d'œuvre monumental, où ont été recueillis la plupart des mémoires des savants de l'expédition. En effet, il demeure à la fois la pierre angulaire de l'égyptologie et la base de toute étude sociologique sur la vallée du Nil au début du XIXe siècle. En outre, il a apporté une très intéressante contribution à l'histoire de la physique du globe et au progrès des sciences naturelles.

On ne s'en étonnera pas, si l'on remarque que son discours préliminaire

---

[1] Communication faite à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 12 mai 1924.

[2] *Description de l'Égypte, ou recueil des observations et des recherches qui ont été faites en Égypte pendant l'expédition de l'armée française*, 1re édition, Impr. Impér., 1809-1813, et Impr. Royale, 1818-1828; 2e édition, Panckouke, 1821-1829. Tables par T. Baring, *A bibliographical account and collection of La Description de l'Égypte*, 1838. Cf. Jomard, *Encyclopédie des gens du monde*, XIV, 2, p. 749 et seq.; Combe, *Biblioth. mun. d'Alexandrie*, 1917, et Couyat, *Un appendice à la Description de l'Égypte*, in *Acad. des Inscriptions*, 1910 (compte rendu). Voir, au surplus, ma précédente conférence, p. 43-84 du présent volume.

est l'œuvre de Fourier, ce grand mathématicien, doublé d'un homme d'État; lorsqu'on relève, parmi ses collaborateurs, quatre savants de génie comme Monge, Berthollet, Geoffroy Saint-Hilaire et Malus; deux praticiens illustres comme Larrey et Desgenettes; le père de la géologie, Dolomieu; des naturalistes du premier mérite : Savigny et Raffeneau-Delile; l'ingénieur Lepère, qui a frayé la voie à de Lesseps; son collègue Girard, dont le rôle éminent a récemment été mis en lumière par M. G. Daressy; l'archéologue Villiers du Terrage et son ami Jollois, à qui nous devons de précieux souvenirs; des orientalistes à la vaste érudition, comme Jaubert et Marcel.

Ajoutons que la direction de ce travail gigantesque, qui employa plus de trois cents personnes pendant dix-huit années, a été assumée successivement par l'inventeur universel Conté, qui succomba à la tâche, par Lancret, l'architecte du palais de Saint-Cloud, enfin par Jomard aîné, ce chercheur infatigable, dont la puissance de labeur et l'immense lecture forçaient l'admiration de ses collègues de l'Académie des Inscriptions et qui dut à son attachement à la cause du progrès intellectuel de ce pays d'être élu, en 1861, à l'âge de 85 ans, président honoraire de l'Institut Égyptien, après avoir dirigé, pendant de longues années, la première mission scolaire égyptienne en France.

Napoléon ne négligea rien pour assurer une publication impeccable à la *Description*. C'est ainsi que Conté construisit une machine spéciale pour le tirage des planches; que Jomard, qui procédait à des levés topographiques en Bavière, et que Delile, qui remplissait les fonctions de vice-consul aux États-Unis, furent rappelés à Paris pour revoir eux-mêmes les épreuves de leurs mémoires et prêter leur concours au comité de publication.

II

Une seconde source, des plus intéressantes, également originaire, est constituée par les souvenirs des témoins de l'expédition et notamment des membres de la Commission ou de l'Institut, publiés, soit de leur vivant, soit après leur mort.

Ils ont une importance et une valeur très variables. Commençons par les savants et les artistes. Ce sont les mémoires de Bourrienne et d'Arnault,

la correspondance de Geoffroy Saint-Hilaire, le voyage de Denon, les journaux de Villiers du Terrage et de Jollois, l'agenda de Malus, les œuvres de Desgenettes, etc.

A.-V. Arnault, de l'Académie française, *Souvenirs d'un Sexagénaire*, 4 vol., Paris, Dufoy, 1834.

Il existe plusieurs éditions de ces mémoires, écrits par le fabuliste à la fin de sa vie, très probablement à l'aide de notes prises au cours de ses aventures. Les quatre volumes de l'ouvrage sont très riches en historiettes sur des personnages plus ou moins notoires de la Révolution et de l'Empire. Nous savons aujourd'hui que l'idée de faire accompagner un corps expéditionnaire par un groupe de savants n'était pas nouvelle : à l'armée d'Italie Arnault avait déjà joué, avec Monge et Berthollet, le rôle d'état-major intellectuel.

Les premiers chapitres du quatrième tome nous décrivent le recrutement de la Commission, la première phase de la traversée : *l'Institut en mer*, la jalousie de certains militaires, comme Junot, à l'égard des savants, et les incidents comiques qui en résultèrent.

Il faut sans doute regretter qu'Arnault ait dû abandonner l'escadre à Malte, par suite de la maladie subite de son beau-frère Regnault de Saint-Jean-d'Angély [1]. Sa plume alerte — il avait le don de l'épigramme — nous eut sans doute retracé des types originaux et narré maintes anecdotes piquantes. En effet, aucun des autres membres de la Commission ne possédait son talent d'écrivain et encore moins son esprit.

Mémoires de Bourrienne sur Napoléon, le Directoire, le Consulat, l'Empire et la Restauration, 10 vol., Paris, Ladvocat, 1829. Nombreuses réimpressions.

Ces fameux mémoires, si abondants en détails pittoresques sur la vie et le caractère de Napoléon, nous donnent sur l'Institut d'Égypte moins de

---

[1] Il a laissé des mémoires mi-historiques, mi-libertins : *Souvenirs de M. le Comte Regnault de Saint-Jean-d'Angély*, 2 vol. in-12, Paris, Planchet, 1827.

renseignements qu'on ne s'y attendrait de la part d'un de ses membres. Le second volume de cet ouvrage a trait à l'Égypte. On y trouve quelques indications sur les relations de Bonaparte avec les savants, les intrigues maltaises de Poussielgue, les infortunes de Dolomieu et la fin tragique de Sucy, le camée découvert par Andréossy, le rembarquement à la dernière heure de Parseval, et, en appendice, une liste des membres de la Commission, ainsi qu'un résumé des premières séances de l'Institut. On sait qu'en sa qualité de secrétaire de Bonaparte, Bourrienne quitta l'Égypte avec son ancien condisciple.

Lettres écrites d'Égypte par Étienne Geoffroy Saint-Hilaire à Cuvier, à Jussieu, aux professeurs du Muséum, à sa famille, recueillies et publiées par le Dr Hamy, Paris, Hachette, 1901 [1].

Ces lettres, éditées si tardivement, sont des plus précieuses pour l'étude des travaux des savants, surtout des naturalistes. L'auteur nous cause de l'organisation et des séances de l'Institut. Il nous dépeint son état d'âme, nous fait partager ses joies et ses angoisses, à mesure que les événements se déroulent. Cette correspondance s'étend sur quarante-deux mois, car le célèbre zoologiste, dont le courage sauva les collections de l'Institut, fut des derniers à quitter l'Égypte, après la capitulation de Menou.

Vivant Denon, *Voyage dans la Basse et la Haute-Égypte, pendant les campagnes du général Bonaparte*, Paris, P. Didot l'aîné, an x (1802).

Cet ouvrage comprend deux volumes grand in-folio et un atlas de 242 planches. La plupart des dessins, tous du crayon de l'auteur (qui fut à la fois artiste, écrivain, diplomate, courtisan et amateur de curiosités), proviennent de son séjour en Thébaïde avec la division Desaix.

De nombreuses éditions ou traductions de ce voyage ont paru, tant en France qu'à l'étranger, de 1802 à 1810. On en trouvera l'énumération

[1] Cf. *Revue critique d'hist. et de litt.*, XXXVIII, 1901.

complète dans le remarquable mémoire *Vivant Denon en Égypte*, de M. Henri Gauthier[1].

Le livre de Denon eut un très grand succès lors de son apparition. Ce succès s'explique moins par la valeur, très relative, de l'ouvrage, que par la nouveauté du sujet. C'est en effet Denon qui, le premier, a dessiné les monuments de la Haute-Égypte. C'est encore lui qui, seul de tous les artistes, eut la bonne fortune de rentrer en France avec Bonaparte et put ainsi devancer ses collègues dans la reproduction des chefs-d'œuvre de l'antique civilisation du Nil.

La publication de la *Description* a fait rentrer dans l'ombre l'ouvrage de Vivant Denon.

E. de Villiers du Terrage, *Journal et Souvenirs sur l'Expédition d'Égypte* (*1798-1801*), mis en ordre et publiés par le baron Marc de Villiers du Terrage, Paris, Plon, 1899.

Villiers, tout jeune au moment de la campagne, s'enthousiasma (au grand déplaisir de son chef l'ingénieur P. S. Girard) pour l'étude des antiquités égyptiennes et leurs hiéroglyphes — alors mystérieux.

Ce livre, rédigé par l'auteur d'après des notes prises au jour le jour et revues par lui-même en 1835, est très intéressant à consulter, surtout au point de vue des premières découvertes archéologiques en Haute-Égypte. Une correspondance avec Ripault, le bibliothécaire de l'Institut, rentré en France dès l'an VIII, a été intercalée dans le corps de l'ouvrage. En feuilletant les *Souvenirs* de Villiers, on rencontre une reproduction du fameux zodiaque de Dendérah, qui a fait tant couler d'encre, un plan de Thèbes, quelques-uns des portraits de profil dessinés par Dutertre et, en appendice, l'iconographie d'un grand nombre de membres de l'expédition, d'après cet artiste, ainsi qu'une liste, fort complète, des membres de la Commission, accompagnée d'indications biographiques sommaires.

A noter le récit du nivellement de l'isthme de Suez par la Commission

---

[1] La plus curieuse des éditions signalées par M. H. Gauthier est celle parue à Londres en 1807, ornée de 109 planches (2 vol. in-4° et 1 atlas in-folio), en raison de 16 appendices sur divers sujets traités par des collègues de Denon.

spéciale dirigée par Lepère, dont l'auteur fit partie, quelques traits de la psychologie des jeunes collègues de Villiers, «déportés» en Égypte, et les aventures du brick l'*Oiseau*, à la veille de la capitulation de Menou.

PROSPER JOLLOIS, *Journal d'un ingénieur attaché à l'Expédition d'Égypte (1798-1802)*, publié par P. LEFÈVRE-PONTALIS, Paris, Leroux, 1904.

Jollois, ingénieur des ponts et chaussées comme Villiers, fut en Égypte le collaborateur assidu de ses excursions archéologiques et demeura toute sa vie son fidèle ami. Nous lui devons quelques détails sur l'abandon dont les savants furent victimes lors du débarquement de l'armée dans l'anse du Marabout. Ils avaient été si bien oubliés au moment de la prise d'Alexandrie qu'ils demeurèrent plusieurs jours sans logement et presque sans nourriture.

A consulter aussi sur les tribulations de la dernière heure.

H. JEAN REDOUTÉ[1], *L'Égypte en 1798, d'après le journal inédit d'un membre de l'Institut d'Égypte*, publié par A. HERMANT, *Revue politique et parlementaire* (*Revue Bleue*) (décembre 1894 à mars 1896)[2].

Je n'ai pu me procurer les numéros de cette revue relatifs aux souvenirs du peintre du Muséum.

DESGENETTES (RENÉ-NICOLAS), *Histoire médicale de l'Armée d'Orient*, 2 vol., Paris, Pougens, an X (1802) (plusieurs fois réimprimé).

Cet ouvrage du célèbre médecin en chef des armées d'Italie et d'Égypte, dont le dévouement est resté légendaire, est d'un intérêt exclusivement technique. On y remarque un rapport au «Conseil de santé de l'armée»,

---

[1] Dit Redouté le Jeune.

[2] Cf. du même auteur *La petite esclave* (roman égyptien en 1798).

des observations sur les fatigues subies par les soldats et leurs conséquences pathologiques, des notes sur les maladies endémiques, ainsi que des tables nécrologiques du Caire.

Desgenettes avait publié auparavant, en Égypte même, une brochure intitulée : *Avis sur la petite vérole régnante, adressé au divan du Caire, avec une traduction en arabe par Raphaël*, le Caire, an VIII.

Un recueil d'anecdotes a été rédigé vers 1835 par Desgenettes. J'ai entre les mains cette mince plaquette, devenue assez rare : *Souvenirs d'un médecin de l'Expédition d'Égypte*[1], Paris, Calmann Lévy, 1892. Il s'agit d'un vieil album trouvé dans les papiers du Dr Malgaigne par un de ses héritiers. Bien que le médecin d'Égypte ne soit désigné dans le manuscrit que par l'initiale D., nul doute qu'il ne s'agisse de Desgenettes. Aussi l'éditeur a-t-il rétabli partout son nom. Ces historiettes sont caractéristiques des relations de Bonaparte avec les savants.

Après le médecin, vient le tour du chirurgien : j'ai nommé LARREY. Il a publié une *Relation historique et chirurgicale*[2]. Ce livre, d'ordre scientifique comme l'*Histoire médicale*, contient une description de l'excursion du Caire à Suez, avec des remarques sur la désolation de la contrée parcourue et sur l'énorme différence de température qu'on y constate entre le jour et la nuit.

ÉTIENNE-LOUIS MALUS DE MITRY, *Agenda*, publié par le général THOUMAS, Paris, Champion, 1892.

Voici encore un journal, tenu de février 1798 à fin juillet 1801, par le grand physicien qui devait bientôt s'immortaliser par la découverte de la polarisation de la lumière.

Le mérite de Malus, alors qu'il était encore élève à l'École polytechnique, n'avait pas échappé à Monge, qui le chargea même, en son absence, de le suppléer dans son cours[3]. C'est sans doute à l'estime de son ancien

---

(1) A ma connaissance cet ouvrage ne figure dans aucune bibliographie égyptienne.

(2) *Relation historique et chirurgicale de l'expédition de l'armée d'Orient en Égypte et en Syrie*, Paris, Demonville, 1803.

(3) E. VILLIERS DU TERRAGE, *Journal*, p. 326 en note.

professeur, que Malus dut d'être nommé membre de l'Institut d'Égypte, bien qu'il ne fût alors que tout jeune capitaine.

Ce bref carnet de notes ne nous fournit aucune donnée importante sur les travaux de l'Institut, auquel Malus prit cependant une part active, comme explorateur de la bouche Tanitique et du Fayoum (recherche du labyrinthe).

Ch. Norry, *Relation de l'Expédition d'Égypte, suivie de la description de plusieurs monuments de cette contrée*, Paris, Pougens, an vii.

L'architecte Norry quitta l'Égypte de bonne heure et fut remplacé à l'Institut par son illustre confrère J.-B. Lepère. On lui doit une description de la Colonne Pompée [1]. Son ouvrage offre peu d'intérêt [2]. Norry confirme les récits de Villiers et de Jollois sur les misères subies par les savants au moment du débarquement, nous donne quelques détails sur le désastre d'Aboukir et sur les mesures prises pour l'amélioration du canal de Rahmanieh qui alimentait difficilement Alexandrie en eau douce.

A. Galland, *Tableau de l'Égypte pendant le séjour de l'armée française, avec un coup d'œil sur l'économie politique de ce pays*, 2 vol., Paris, an xi (1803).

C'est un livre très médiocre, qui débute sous forme de lettres. L'auteur essaye vainement de se donner comme littérateur. On s'aperçoit aisément à son style qu'il ne fut en réalité qu'un des imprimeurs attachés à la Commission. Il nous a laissé quelques considérations sur les mœurs locales et noté les nombreux hommages recueillis par les quelques rares Françaises qui avaient suivi l'expédition.

---

[1] Voir *Mémoires sur l'Égypte* chez Baudouin, p. 165 (voir séance de l'Institut du 6 vendémiaire an vii).

[2] C'est sans doute pourquoi M. Rigault l'oublie dans sa *Bibliographie-préface*.

L. de Boissy[1] a publié une brochure intitulée : *Bonaparte au Caire* ou *Mémoires sur l'expédition de ce général en Égypte, avec des détails curieux et instructifs sur cette intéressante partie du globe, par un des savants embarqués sur la flotte française*, Paris, Prault Rondonneau, an vii (1799).

Cet ouvrage, très favorable à Bonaparte, qu'il représente comme « l'ami et le défenseur des mœurs », ayant « tiré les Égyptiens de leur honteuse et misérable oppression », est écrit en partie dans le style ampoulé et quelque peu ridicule en usage dans les libelles révolutionnaires.

Il dépeint les fêtes brillantes auxquelles assista le général en chef, avec son état-major et les savants, afin de se concilier les indigènes. Il se termine par une sorte d'opéra : *Zolis et Valcour ou Bonaparte du Caire.*

A noter, en frontispice, une curieuse gravure où Bonaparte est représenté en prédécesseur de de Lesseps, devant les Pyramides, montrant du doigt sur la carte l'emplacement de l'isthme de Suez.

Sans intérêt pour nous l'ouvrage du commissaire des guerres J. Miot[2], paru en 1804 sous le titre : *Mémoires pour servir à l'histoire des expéditions d'Égypte et de Syrie.* Ce livre, très hostile à Bonaparte, qui le fit saisir lors de son apparition, a été réédité en 1814 avec additions chez Le Normand.

A noter un très bref *Mémoire sur l'Égypte,* de C. Magallon, publié dans la *Revue d'Égypte* de M. Ch. Gaillardot bey. Magallon, qui était consul de France en Égypte, avait adressé des rapports au Directoire qui ne furent pas sans influence sur l'expédition. Il rendit en outre de grands services à l'état-major français en raison de sa connaissance de la langue et des usages du pays. Dans sa liste de la Commission, Villiers le met au rang des interprètes.

Voici maintenant un opuscule quelque peu difficile à classer dans les travaux de l'Institut, mais ne peut-on placer une modiste, sinon entre les savants, du moins parmi les artistes? J'ai nommé un amusant article de Guillen, paru en octobre et novembre 1899 dans la *Grande Revue : Un trottin de l'an vii : histoire de l'armée d'Égypte.*

---

[1] Pseudonyme — d'après certains — de Horace Say.

[2] Depuis lieutenant-général.

Peu de chose à tirer des militaires — hormis quelques anecdotes — qu'il s'agisse des mémoires, plus ou moins inspirés par Napoléon [1], des œuvres (plaidoyers ou réquisitoires) de certains grands chefs, comme Berthier [2], Marmont [3] et Reynier [4], ou de modestes cahiers de soldats obscurs comme Thurman [5], Krettly [6], Bricard [7], Millet [8] ou le Dragon d'Égypte [9], pour ne citer que quelques-uns de ces dignes émules de Coignet et de Bourgogne.

---

[1] *Mémorial de Sainte-Hélène*, 8 vol., Paris, L'Auteur, 1823. *Mémoires pour servir à l'Histoire de France sous le règne de Napoléon, écrits à Sainte-Hélène...*, 2 vol., Didot, 1823. *Guerre d'Orient, campagnes d'Égypte et de Syrie, publiées par le général* Bertrand, au Comptoir des Impr. Réunis, 1847, réimprimé dans les *Commentaires de Napoléon*, Paris, Impr. Impér., 1867.

[2] Berthier, *Relation de la campagne du général Bonaparte en Égypte et en Syrie*, Paris, an ix (1801).

[3] Marmont, *Voyage du maréchal duc de Raguse en Hongrie... en Syrie, en Palestine et en Égypte*, 4 vol., Paris, 1837.

[4] J. L. Reynier, *De l'Égypte après la bataille d'Héliopolis et considérations générales sur l'organisation physique et politique de ce pays*, Paris, 1802.

Inutile de recourir aux souvenirs (plus ou moins précis) d'autres généraux, comme : le comte Belliard (rédigés par Vinet en 1842), le baron Desvernois (publiés par A. Dufourcq chez Plon en 1898 — entachés d'inexactitudes), Jean-Pierre Doguereau (recueillis par le commandant de la Jonquière, chez Perrin, 1904), Jacob (publiés par M. G. Homsy, à Marseille en 1921), ainsi qu'à ceux des colonels Vigo-Roussillon (*Revue des Deux Mondes*, 1890), Richardot, Paris, 1848 (très violents), de l'officier de correspondance de Niello-Sargy, Paris, 1825 et, dans le camp adverse, du vicomte de Noë, émigré au service de la Grande-Bretagne (1826), et du capitaine Th. Walls, trad. française, Paris, 1823.

[5] *Souvenirs du capitaine Thurman*, publiés par le comte Fleury, Paris, Émile-Paul, 1902 (Thurman note les bons offices de Bonaparte vis-à-vis des savants).

[6] Capitaine Krettly, ancien trompette-major des guides d'Italie, d'Égypte et des chasseurs à cheval de la garde, *Souvenirs historiques*, publiés par Grandin, Paris, Biard, 1838 (à consulter sur l'isthme de Suez).

[7] *Journal du canonnier Bricard* (1792-1802), publié par ses petits-fils, avec préface de Lorédan Larchey, Paris, Delagrave, 1891.

[8] *Le chasseur Pierre Millet, Souvenirs de la campagne d'Égypte*, publiés par Stanislas Millet, Paris, Émile-Paul, 1903.

[9] *Journal d'un dragon d'Égypte* (14e dragons), notes recueillies par le Ct M..., Paris, Edmond Dubois, 1899 (à consulter au sujet des morts de Caffarelli et de Sul-

Faisons pourtant un sort à part, en raison de son caractère scientifique, au livre du général Grobert, *Description des Pyramides de Guizeh et de la ville du Caire et de ses environs,* Paris, an x (in-4° accompagné de quatre planches).

Cet ouvrage contient un tableau des positions astronomiques relevées par Nouet en Égypte, ainsi qu'une correspondance de Burckhardt avec Corabœuf.

Si des témoins français, nous passons maintenant aux indigènes, notre choix sera beaucoup plus restreint. Il n'en sera pas moins intéressant de relever l'opinion de ces derniers.

Voici d'abord le *Journal d'Abdurrahman Gabarti pendant l'occupation française en Égypte, suivi d'un précis de la même campagne par Mo'allem Nicolas El Turki, secrétaire du prince des Druses, traduits de l'arabe par Alexandre Cardin,* à la librairie orientale de Mme Vve Dondey-Dupré, Paris, 1838.

Gabarti est l'auteur estimé d'ouvrages de jurisprudence et de mathématiques et surtout de vies de personnages plus ou moins notoires de l'Islam. Musulman convaincu, il est nettement hostile aux étrangers infidèles. Il n'en montre pas moins une sincère admiration, avec des remarques pittoresques, pour les travaux de l'Institut, sa bibliothèque et ses instruments scientifiques.

Gabarti était, sous la domination française, membre du grand divan du Caire, création de Bonaparte.

C'est un témoin de valeur : son principal défaut est de mettre sur le même plan les événements d'intérêt général et les incidents les plus insignifiants.

Les vies de Gabarti ont été traduites sous le titre de : *Merveilles biographiques et historiques ou chroniques du Cheikh Abdel Rahman El Djabarti par*

---

kowski, et du dévouement de Desgenettes). A citer pour mémoire : *Journal d'un officier de la 32e demi-brigade,* publié par Chanut, Paris, 1831; *Histoire militaire de J. M. Merme,* chevalier de la Légion d'honneur, ex-chasseur de la garde (Moutiers-Bocquet, 1852); *Journal d'un officier de l'armée d'Égypte* (sous-lieutenant Vertray), publié par H. Galli, chez Charpentier, 1883; le *Journal historique,* publié en 1902 par M. Calendini (*Revue de l'Anjou*); les *Souvenirs d'A. Bonnefous,* parus en 1903 dans *La Sabretache,* le *Journal inédit d'un commis aux vivres : Alex. Lacombe,* publié à Bordeaux, chez E. Crugy, 1852 (relate quelques travaux de la Commission).

Chafik Mansour, Abdel Aziz Khalil Bey, etc., ouvrage publié sous les auspices du Ministère de l'Instruction publique, 4 vol., le Caire, 1888.

Quant à Nicolas El Turki, c'était un chrétien de Syrie, que l'émir des Druses avait envoyé en Égypte y surveiller la politique française. Il est très favorable à Bonaparte. Il lui dédia même une ode dithyrambique (que Marcel traduisit) mais ne paraît pas avoir remarqué l'œuvre des savants.

Une autre édition de son livre a été donnée l'année suivante : *Expédition des Français en Égypte, par Nakoula El Turk, traduction* Desgranges, Paris, 1839.

III

Les histoires de l'expédition constituent une troisième source, de moindre valeur, puisque *dérivée.*

A noter d'abord celle de P. Martin [1], ingénieur des ponts et chaussées, membre de la Commission, parue en 1815.

Elle contient une liste, fort incomplète, des collègues de l'auteur et ne fournit pas d'indication originale sur leurs travaux. L'ingénieur Martin est un assez triste personnage. Il avait été convaincu de vol pendant la campagne et n'aurait sans doute pas eu l'occasion de publier son livre si l'on s'était montré plus sévère à son égard. Il attaque assez vivement Napoléon, alors à Sainte-Hélène, ce qu'il s'était bien gardé de faire au temps de la toute-puissance de l'empereur.

A ce propos, il y a lieu de remarquer que, sous l'Empire, le silence se fit sur l'expédition d'Égypte. On craignait sans doute que le souvenir de l'échec de Saint-Jean d'Acre ne déplût à Napoléon. D'ailleurs, ce qui confirme cette hypothèse, beaucoup de pièces d'archives, relatives à la campagne, ont été brûlées par ordre de l'empereur.

Une mention toute particulière revient à l'*Histoire scientifique et militaire de l'Expédition d'Égypte,* dédiée au roi Louis-Philippe, parue de 1830 à 1836 sous la direction de X.-B. Saintine, J.-J. Marcel et L. Reybaud.

---

[1] P. Martin, *Histoire de l'expédition française en Égypte,* 2 vol., Paris, chez J. M. Eberhart, imp. du Collège Royal de France, 1815.

Elle a été présentée à l'Institut en 1836 par Geoffroy Saint-Hilaire.

Y ont collaboré de nombreux personnages de la campagne : généraux ou savants [1].

Cette histoire offre, par rapport au sujet spécial de notre étude, un intérêt de premier ordre. C'est un monument élevé à la gloire de l'expédition par ceux de ses membres alors survivant. On peut la considérer comme une *source collective, partiellement originaire.*

Elle comprend dix volumes de texte, dont les deux premiers rédigés par Marcel nous donnent un aperçu (bien vieilli aujourd'hui) de l'histoire de l'Égypte depuis les origines jusqu'à la fin du XVIIIe siècle. Les six volumes suivants consacrés à l'expédition, sont de LOUIS REYBAUD. Les deux derniers, écrits par ACHILLE DE VAULABELLE, relatent les événements du règne de Méhémet-Ali jusqu'en 1833. Cent cinquante-huit portraits de profil par Dutertre illustrent cette œuvre considérable. Il existe en outre deux atlas in-4° contenant ensemble 310 planches, tirées en partie sur les cuivres de Denon.

Les chapitres que THIERS a consacrés à la campagne dans l'*Histoire de la Révolution* et dans celle *du Consulat* [2], ne donnent aucun renseignement à notre point de vue. Il en est de même des pages y relatives de M. BIGNON [2].

Citons pour mémoire l'histoire de l'expédition d'ADER (très partiale contre Bonaparte) [3], le livre allemand de DUMAS [4], les relations anglaises du lieutenant-colonel R. Th. WILSON [5] et de BURGOYNE [6], les tomes I et II du

---

[1] Des documents ont été fournis par les généraux Belliard, Rampon et Miot, les Drs Desgenettes et Larrey, l'ordonnateur en chef comte d'Aure (successeur de Sucy), l'administrateur Poussielgue, les peintres Redouté et Dutertre, etc. Ont participé à la rédaction le général Gourgaud, le colonel Bory de Saint-Vincent, Geoffroy Saint-Hilaire, Parseval-Grandmaison, etc.

[2] BIGNON, *Histoire de France depuis le 18 Brumaire jusqu'à la paix de Tilsit*, t. I et II.

[3] ADER, *Histoire de l'Expédition d'Égypte et de Syrie* (avec la collaboration du général BEAUVAIS), Paris, 1826.

[4] DUMAS, *Krieg der Franzosen in Ægypten und Syrien*, 3 vol., Hambourg, 1800.

[5] Lt Col. R. Th. WILSON, *History of the British Expedition in Egypt*, London, 1802.

[6] BURGOYNE, *Egypt. Naval and military operations* (1798-1802). London, 1893.

solide et consciencieux travail de THIBAUDEAU [1], l'exposé de BOULAY DE LA MEURTHE [2], l'abrégé de PEYRE [3], la compilation de M. DÉSIRÉ LACROIX [4].

Je n'ai pu consulter les six volumes du traité de BRETON, *L'Égypte et la Syrie*, accompagné de notes et éclaircissements par MARCEL, Paris, Nepveu, 1814; pas davantage *L'Expédition*, de MAGALLON, Paris, 1836.

Toute cette bibliothèque de seconde main ne saurait apporter d'élément utile à l'étude de la Commission et de l'Institut.

Plus près de nous, il faut faire une place très honorable à l'*Histoire de l'Égypte de 1798 à 1900*, de M. BRÉHIER, Paris, Combet et Cie, 1900.

Ce livre, dont je regrette que les autorités égyptiennes ne répandent pas la connaissance, mériterait d'être inscrit dans la liste des ouvrages classiques d'enseignement de ce pays.

M. Bréhier consacre tout un chapitre à l'œuvre des savants et donne une excellente analyse de la *Description*, dont il a ainsi contribué à vulgariser l'immense effort, hélas! trop peu apprécié ici même et, faut-il l'avouer, presque inconnu en dehors d'un petit groupe de spécialistes.

Le mérite de M. Bréhier est d'autant plus rare qu'on ne peut citer aucun historiographe de Napoléon — et Dieu sait s'ils sont légion — qui ait cru devoir attacher une grande importance au but scientifique de l'expédition, le seul pourtant qui fut atteint.

A noter qu'à la suite de chaque chapitre de son livre, M. Bréhier indique les sources où il a puisé, usage qu'on ne saurait trop recommander.

Le dernier grand ouvrage d'ensemble est celui du capitaine (depuis commandant) DE LA JONQUIÈRE. Le premier, il a sérieusement utilisé les pièces d'archives, notamment celles de la Guerre. Cinq volumes seulement ont paru, l'auteur ayant été surpris par la mort avant d'avoir pu pousser sa rédaction au delà du départ de Bonaparte.

M. RIGAULT a entrepris (bien qu'il s'en défende) d'achever l'œuvre de M. de la Jonquière, en puisant aux mêmes sources, dans son livre fort

---

[1] THIBAUDEAU, *Histoire de la France et de Napoléon Bonaparte de 1799 à 1815*, 10 vol., Paris, 1834-1835. Du même, *Histoire de l'Expédition...*

[2] BOULAY DE LA MEURTHE, *Le Directoire et l'Expédition d'Égypte*, Paris, 1885.

[3] PEYRE, *L'Expédition d'Égypte*, Paris, 1890.

[4] DÉSIRÉ LACROIX, *Bonaparte en Égypte* (1798-1799), Paris, 1899.

remarquable : *Abdallah-Menou et la dernière phase de l'Expédition d'Égypte (1799-1801)*, Paris, Plon, 1911. Il a dépeint l'organisation de l'Égypte par les Français, retracé les tiraillements des savants avec Menou, et reproduit les fameuses mésaventures de l'*Oiseau*. Il a donné, dans sa préface, une bibliographie fort substantielle avec quelques indications critiques.

Inutile de consulter les autres histoires (générales ou contemporaines) de l'Égypte [1].

IV

Nous arrivons maintenant à une quatrième source, celle-ci *essentiellement originaire*.

Elle est constituée par les pièces d'archives : ordres du jour, proclamations des commandants en chef, correspondance ou rapports officiels.

Un recueil de ces documents a été publié sous le titre :

Pièces diverses et correspondance relatives aux opérations de l'Armée d'Orient en Égypte, imprimées en exécution de l'arrêté du Tribunat en date du 7 nivôse an IX de la République française, Paris, Baudouin, messidor an IX.

Didot a donné aussi une édition de ces documents sous le même titre, 3 tomes en 1 volume, an VIII.

Un autre recueil comprend la correspondance saisie en mer par les Anglais (courrier du 9 août 1798) et publiée à Londres sous le titre :

Copies of original letters from the Army of Bonaparte in Egypt, London, 1798.

---

[1] Voici les plus connues :

WILSON (James), *The History of Egypt*, 3 vol., Édimbourg, 1805.

CHAMPOLLION-FIGEAC, *L'Égypte ancienne et moderne* (*Univers pittoresque*), 1840.

ROY, *Histoire d'Égypte depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours*, Limoges, 1854.

MARCEL, RYME et autre, *Égypte moderne sous la domination arabe, française et sous Méhémet-Ali* (*Univers pittoresque*), 1848.

F. KAYZER et E. M. ROLOFF, *Aegypten einst und jetz*, 1884.

DE VAUJANY, *Histoire de l'Égypte depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours*, 1885.

AMHERST OF HACKNEY (Lady), *A sketch of Egyptian history from the earliest times to the present day*, 1904.

Ce recueil fut bientôt traduit en français, comme suit :

Correspondance de l'armée française en Égypte interceptée par l'escadre de Nelson, trad. par E. T. Simon, Paris, Garnery, an VII.

Pincebourde en a donné une nouvelle traduction :

Correspondance intime de l'armée d'Égypte interceptée par la croisière anglaise (introduction et notes par Loredan Larchey), Paris, 1866.

A noter un résumé des travaux de l'Institut dans *Relations de l'expédition de Syrie et de la bataille d'Aboukir... imprimées sur les pièces originales et officielles*, Paris, s. d., J. Gratiot et Cie.

Trois recueils, beaucoup plus récents, sont dus à l'initiative privée :

1° Celui du général comte Pajol, *Kléber, sa vie, sa correspondance*, Paris, Didot, 1877.

2° Celui du commandant Guitry, *L'Armée de Bonaparte en Égypte*, Paris, Flammarion, 1897 (composé d'extraits de papiers inédits copiés aux archives de la Guerre et de morceaux choisis des mémoires des savants et des militaires)[1].

3° Celui de M. F. Rousseau, *Kléber et Menou en Égypte depuis le départ de Bonaparte*, Paris, Picard, 1900.

Les ordres du jour de Menou sont conservés à la Bibliothèque nationale. En outre, une masse de documents inédits gisent dans les cartons des *Archives historiques de la Guerre*. Peu de chose aux *Archives administratives* de ce département, aux *Archives nationales*, ainsi qu'à celles *des Affaires étrangères*.

Je renvoie, quant à ces collections, à l'excellente bibliographie-préface de M. Rigault.

Citons enfin la *Correspondance de Napoléon*, publiée à partir de 1858 par ordre de Napoléon III, et dont deux volumes intéressent les affaires d'Égypte. C'est une source de tout premier ordre quant au rôle scientifique

---

[1] Entre autres des *Mémoires dictés par Napoléon*, des œuvres de Denon, Arnault, Norry, Larrey, Desgenettes, des notes et souvenirs des généraux Morand, Dugua, Savary, Damas, Belliard, de l'aide de camp Sulkowsky, du chef de brigade Détroye, du lieutenant-colonel Théviotte, des capitaines Thurman et Krettly, des chasseurs Millet et Merme, du commis Lacombe, du chroniqueur Gabarti, etc.

de Bonaparte, à ceux des principaux savants, au recrutement de la Commission, à l'installation de l'Institut, à ses premières séances, aux sous-commissions choisies dans son sein, etc.

V

Les périodiques publiés en Égypte pendant l'occupation française forment une cinquième source : c'est peut-être la plus féconde pour un historien de l'Institut.

Ce sont :

1° *Le Courrier de l'Égypte*, paru sous la direction de Desgenettes[1], du 12 fructidor an VI au 20 prairial an IX, dont les 116 numéros sont conservés à la Bibliothèque nationale (ex-libris Jomard).

2° *La Décade égyptienne*[2], « journal littéraire et d'économie politique », véritable revue scientifique, avec préface de Tallien, dont la collection forme trois[3] volumes in-4° (chacun d'eux dédié à l'un des trois généraux en chef). Elle a paru par livraisons, d'abord tous les dix jours, ensuite mensuellement. Elle contient les procès-verbaux de l'Institut, ainsi qu'un grand nombre d'articles dus à des membres de l'expédition, pour la plupart de la Commission.

Les articles de *La Décade* ont été réimprimés dans deux recueils officiels, les *Mémoires Didot* et les *Mémoires Baudouin*.

1° *Mémoires sur l'Égypte publiés pendant les campagnes du général Bonaparte dans les années VI et VII*, Paris, P. Didot l'aîné, t. I, an VIII; *id.*, années VII, VIII et IX, t. 2 et 3, Paris, an X; *id.*, t. 4, Paris, an XI.

---

[1] Costaz avait d'abord été chargé de la rédaction du *Courrier;* il fut remplacé par Fourier; on revint ensuite à Costaz; enfin, à partir du n° 37 ce fut définitivement Desgenettes (29 fructidor an VIII).

[2] Ce titre, que Desgenettes a tourné en ridicule, avait été choisi sur la proposition de Caffarelli à l'imitation de la *Décade philosophique*, organe de la Section des Sciences morales et politiques de l'Institut National.

[3] 1er vol. du 29 fructidor an VII, 2e du 27 floréal an VIII, 3e du 10 germinal an IX. Trois feuilles du tome IV ont paru, mais n'ont pas été conservées (cf. Champollion-Figeac, *Fourier et Napoléon, l'Égypte et les Cent-Jours*, Paris, Didot, 1844, p. 3).

2° *Mémoires sur l'Égypte publiés pendant les campagnes du général Bonaparte dans les années* VI *et* VII, *avec la relation de ses campagnes en Syrie, imprimés en exécution de l'arrêté du Tribunat, en date du 7 nivôse an* IX *de la République française* (*seconde partie*), Paris, Baudouin, imprimeur du Corps législatif et du Tribunat, fructidor an IX.

Je possède un exemplaire de ce recueil, relié à l'époque à la suite des *Pièces diverses*, publiés quelques mois auparavant (*en messidor an* IX) par le même éditeur : de là, sans aucun doute, la mention, à première vue bizarre, de *seconde partie* figurant dans le titre de ces mémoires.

Il a paru en outre, chez Baudouin, en l'an VII, une brochure in-4° de 16 pages, aujourd'hui très rare, contenant les procès-verbaux des six premières séances, ainsi que de celles du 1er au 26 frimaire an VI.

VI

Comme dernière et sixième source (et ce n'est pas la moins intéressante), nous mentionnerons les études diverses, articles de revues et notices sur l'Institut en général ou sur tel de ses membres en particulier, notamment celles publiées dans votre bulletin, depuis sa fondation.

Notons d'abord les vues d'ensemble :

La plus ancienne est le bref aperçu de M. DE RÉGNY BEY, *L'ancien Institut d'Égypte : son histoire, son organisation intérieure, ses travaux* [1].

Vient ensuite une très consciencieuse étude, qui pourra toujours servir de cadre à des recherches ultérieures : j'ai nommé l'article rédigé par PAUL GAFFAREL en 1878 pour la Faculté des Lettres de Dijon [2].

Le travail de W. ABBATE, *Bonaparte et l'Institut d'Égypte* [3], est, d'après son auteur, un « manteau d'arlequin », fait d'emprunts divers. A la vérité, ce n'est guère qu'une reproduction de l'étude de Gaffarel, additionnée de quelques extraits du livre de L. DE BOISSY et des *Mémoires dictés par Napoléon*.

---

(1) *Bulletin de l'Institut Égyptien*, 1874.

(2) *Faculté des Lettres de Dijon* (*Revue politique et littéraire*, 7 décembre 1878, n° 23).

(3) *Bulletin de l'Institut Égyptien*, 1889.

Dans *Le Centenaire de l'Expédition d'Égypte*[1], le glorieux colonel de Villebois-Mareuil[1] fait l'éloge du génie de Bonaparte qui, « par delà les moyens militaires, avait prévu les instruments de la civilisation, en appelant à lui toutes les illustrations de la science ».

Le héros de la guerre boer déplore que la plupart des corps expéditionnaires, formés cent ans plus tard, se soient montrés complètement inférieurs comme ressources scientifiques à celui de Bonaparte.

Cette prédilection, trop peu connue, de Napoléon pour la science et ses représentants, devrait donner matière à réflexion à certains gouvernements de nos jours, qui font végéter les savants; cette prédilection, dis-je, vient d'être magistralement mise en lumière par un Anglais, M. Pearson, dans la grande revue *Chemistry and Industry*.

La clairvoyance de l'empereur en matière scientifique a puissamment contribué à ses succès répétés contre les coalitions; car les savants français, stimulés par la perspective de magnifiques récompenses, trouvèrent tous les succédanés nécessaires aux produits étrangers ou exotiques, dont le blocus britannique privait la France.

La leçon n'a pas été perdue. Les Allemands se sont souvenus, pendant la Grande Guerre, de l'exemple donné par Napoléon : ils l'ont imité dans sa politique économique comme ils l'avaient déjà copié en art militaire.

Tout récemment, M. François Charles-Roux, à qui nous devions déjà un beau livre sur les origines de l'Expédition[2], a publié, dans la *Revue des Idées napoléoniennes*[3], un article important sur le but de l'expédition et la formation de la Commission.

Passons maintenant aux monographies, notices et autres études à sujet restreint : nous rencontrerons ici des travaux basés sur une documentation très riche et très sûre, conformément à la méthode de la science historique contemporaine, et qui font le plus grand honneur à l'érudition de leurs auteurs.

Tels sont : les documents inédits publiés par M. A. Lacroix, secrétaire

---

(1) *Comment on préparait une expédition coloniale en 1798* (*Correspondant*, n° 860).

(2) Paris, Plon, 1910.

(3) 18e année, t. I, p. 122-139. *Le but colonial de l'Expédition française en Égypte. La formation et le départ de la Commission des Sciences et des Arts.*

perpétuel de l'Académie des Sciences, sous le titre : *Dolomieu en Égypte* (avec notes de M. G. Daressy)[1], la notice *Déodat Dolomieu*[2], que le même savant, après Lacépède, a consacrée au grand géologue; celles de M. de la Roquette[3], du comte Boselli[4] et de Schwob[5] sur *Jomard;* celles consacrées par Jomard même à ses amis d'Égypte : *Berthollet, Monge, Conté, Lancret et Jacotin;* celle de Villiers du Terrage sur *Jollois*[6]; celles sur *Villiers* même dues à Mary[7] et à Alfred Maury[8]; l'étude d'Arago sur *Monge* dans ses *Notices biographiques*[9]; celle de Dupin aîné sur le grand mathématicien[10], la *Vie d'Étienne Geoffroy Saint-Hilaire*[11]; le livre de Champollion-Figeac sur *Fourier*[12], le chapitre de V. Cousin sur le même[13].

Citons encore l'ouvrage de Marcel : *Supplément à toutes les biographies : Souvenirs de quelques amis d'Égypte* (1834); la *Vie de Caffarelli,* par Degérando[14]; le chapitre de *Socialisme utopique* de M. Lichtenberger sur ce général[15]; un opuscule intéressant sur les travaux botaniques de Raffeneau-Delile[16]; quelques indications assez malveillantes sur *Antoine Dubois,* le célèbre accoucheur, dans *Marie-Louise libertine*[17].

---

(1) Publication de l'Institut d'Égypte.

(2) Alfred Lacroix, *Notice historique sur Déodat Dolomieu,* Paris, Gauthier-Villars, 1918.

(3) *Notice sur Jomard* (*Bulletin de la Société de Géographie,* 1861).

(4) *Edme-François Jomard,* par le comte Jules Boselli, in *Revue d'Égypte,* le Caire, 1897.

(5) *Bulletin de l'Institut Égyptien,* 1862.

(6) *Notice sur Jollois,* 1842.

(7) *Annales des Ponts et Chaussées,* 1855.

(8) *Bulletin de la Société des Antiquaires de France,* 1857.

(9) Tome II, 1847.

(10) *Essai historique sur les services et les travaux scientifiques de Monge,* 1819.

(11) *Vie, travaux et doctrine d'Étienne Geoffroy Saint-Hilaire,* par Isidore Geoffroy, 1847.

(12) Champollion-Figeac, *Fourier et Napoléon, l'Égypte et les Cent-Jours,* op. cit.

(13) Victor Cousin, *Portraits et histoire des hommes utiles,* Paris, Montlyon, 1839-1840.

(14) Degérando, *Vie du général Caffarelli du Falga,* 1801.

(15) A. Lichtenberger, *Le Socialisme utopique,* Paris, Alcan, 1898.

(16) Ch. Martins, *Le Jardin des Plantes de Montpellier* (essai historique et descriptif), Montpellier, 1854.

(17) Hector Fleichsmann, *Marie-Louise libertine,* Paris, 1910.

Je ne sais trop où ranger le livre de Jehan d'Ivray (Mme Fahmy), *Bonaparte et l'Égypte*. L'auteur, qui est une femme d'esprit connue pour de nombreux romans égyptiens, traite de l'influence de la domination française sur les mœurs locales, en particulier sur l'élément féminin. Ceci n'a qu'un rapport très indirect avec mon sujet.

Ce m'est à la fois un devoir et un plaisir de rappeler ici les remarquables études publiées dans le bulletin de votre société par son distingué secrétaire général M. Henri Gauthier : *Vivant Denon en Égypte* [1]; par le regretté G. Legrain sur *Guillaume-André Villoteau, musicographe de l'expédition* [2]; par M. G. Daressy sur *L'ingénieur Girard et l'Institut d'Égypte;* par MM. Audebeau bey et Victor Mosséri bey [3], sur le même savant; enfin les monographies, très fouillées, de M. A. Geiss et de M. R. G. Canivet, le publiciste alexandrin, sur les imprimeries de l'Expédition [4].

Nous connaissons ainsi, dans les moindres détails, l'imprimeur libre Marc Aurel, qui écrivait *Courier* (avec un seul *r*) et l'orientaliste Marcel, directeur de l'Imprimerie nationale, ainsi que leurs dévoués collaborateurs, recrutés tant à Paris qu'à Rome.

Je ne saurais oublier l'allocution de G. Legrain : *Où vécurent les savants de Bonaparte,* prononcée en 1913, lors de la visite des représentants de la France à la maison du *Sennari* (aujourd'hui *Musée-Bibliothèque Bonaparte*).

Ouvrons maintenant le *Livre d'or de l'Institut Égyptien* de l'année 1899, publié à l'occasion du Centenaire de la fondation de l'Institut d'Égypte.

Il contient les éloges lus en cette occasion, ici même, le 2 décembre 1898.

Ce sont les discours : 1° d'Abbate pacha sur les sciences médicales, de M. Barois sur les travaux publics, de Gay-Lussac sur l'agriculture et l'industrie, de Legrain sur les découvertes archéologiques, de Victor Loret

---

(1) *Bulletin de l'Institut d'Égypte,* 1923.

(2) *Ibid.,* 1917.

(3) *Ibid.,* 1909.

(4) R. G. Canivet, *L'Imprimerie de l'Expédition d'Égypte et les procès-verbaux de l'Institut, Bulletin de l'Institut Égyptien,* 1905. Voir aussi du même auteur : *La Bibliothèque de l'Expédition* (*Revue internationale d'Égypte,* 1906). A. Geiss, *Histoire de l'Imprimerie en Égypte* (même bulletin, 1907 et 1908).

sur l'histoire de l'égyptologie, du Dr Walter Innès bey sur la botanique, et de Ventre pacha sur les mathématiques et l'astronomie.

J'ai consulté avec fruit, en ce qui concerne les savants et les artistes dont la vie et l'œuvre n'ont pas fait l'objet de notices spéciales, la célèbre *Biographie universelle* de Michaud, ainsi que celle de Robbe, Vielh de Boisjolin et Sainte-Preuve [1].

Une partie des ouvrages que j'ai cités sont mentionnés dans la *Bibliographie-préface* de M. Rigault ou dans celle dont M. Bréhier a accompagné chaque chapitre de son histoire.

Certaines indications m'ont été révélées par des ouvrages plus spécialisés : la *Bibliographie astronomique* de J. Lalande et le *Thesaurus litteraturæ botanicæ* de Pritzel; d'autres par les trois livres d'or de votre société.

J'ai eu recours au *Catalogue* (assez bref) de Jean Gay [2], à l'immense travail de S. A. le Prince Ibrahim Helmy [3] et à la très consciencieuse et très méthodique bibliographie moderne de M. Maunier, jadis directeur de la Statistique du Ministère égyptien de la Justice, aujourd'hui professeur à la Faculté de Droit d'Alger [4].

Je dois enfin rendre un éclatant hommage aux savants qui ont bien voulu m'aider de leurs lumières ou m'assister de leurs conseils : d'abord à mon regretté maître Paul Gaffarel, ancien doyen de la Faculté des Lettres de Dijon, qui m'avait jadis fait don d'un manuscrit important; ensuite à M.

---

(1) *Biographie universelle et portative des contemporains...*, 3 vol., Paris, 1826.

(2) *Bibliographie des ouvrages relatifs à l'Afrique et à l'Arabie. Catalogue méthodique...*, Paris et Lausanne, 1875.

(3) *The literature of Egypt and the Sudan from the earliest times to the year 1885 inclusive*, 1886-1888.

Ajoutons-y l'ouvrage allemand, déjà ancien, de Jolowicz, *Bibliotheca Ægyptiaca. Repertorium...*, 1858.

(4) René Maunier, *Bibliographie économique, juridique et sociale de l'Égypte moderne (1798-1916)*, le Caire, 1918.

Citons encore les bibliographies publiées en Allemagne, sur l'Orient en général, qui contiennent quelques indications sur l'Égypte :

1° K. Friederici, *Bibliotheca Orientalis*, Leipzig, 1876-1883;

2° Müller, *Orientalische Bibliographie*, Berlin, 1887;

et le *Catalogue de l'histoire de l'Afrique*, de la *Bibliothèque nationale*, Paris, 1895.

A. Lacroix, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, qui m'a gracieusement offert sa notice sur Dolomieu; à M. G. Bigourdan, de l'Observatoire de Paris, directeur du Bureau international de l'Heure, et tout particulièrement à M. Flahaut, professeur à la Faculté des Sciences de Montpellier et directeur de l'Institut Botanique, qui m'a prodigué encouragements et renseignements avec une bonté dont je ne saurais trop le remercier.

Ici se termine cet essai de bibliographie critique, bien imparfait, hélas! que je vous présente, non sans quelque appréhension, convaincu toutefois que, malgré ses défauts, il pourra peut-être rendre service aux curieux de cette véritable épopée que fut l'expédition française d'Égypte, avec ses vaillants soldats et sa non moins vaillante légion de savants et d'artistes.

G. Guémard.

PREUVE IRRÉFUTABLE

DE LA

DIVISION DE L'ÉCHELLE MUSICALE ORIENTALE EN 24 QUARTS DE TONS[1]

PAR

M. ÉMILE ARIAN

INGÉNIEUR.

Je ne puis débuter que par l'expression de ma sincère reconnaissance :

1° Au Bureau de cet Institut pour sa décision de réunir cette assistance sélecte en séance spéciale pour entendre mes explications, qui n'auraient pas mérité cette haute attention, n'étaient son amour pour la science et son désir de venir en aide à ceux qui s'en occupent;

2° A chacun de vous en particulier pour avoir eu la condescendance de répondre à l'appel de l'Institut.

J'aurais bien voulu vous faire l'historique de la musique orientale pour vous en montrer les origines; mais cela sortirait du cadre de mon sujet, que j'aborde directement en affirmant que le premier essai sérieux tenté en vue de sonder le mystère qui planait autour des «Principes de la Musique orientale» date de la fin du XVIIIe siècle.

Une commission composée des autorités musicales françaises de cette époque, sous la direction de Villoteau, fut chargée par le général Bonaparte de la délicate mission d'étudier la musique orientale et d'en déduire les principes fondamentaux[2].

---

[1] Communication faite à l'Institut d'Égypte dans sa séance supplémentaire du 29 mai 1924.

[2] Voir G. Legrain, *Guillaume-André Villoteau, musicographe de l'Expédition française d'Égypte* (*1759-1839*), dans le *Bulletin de l'Institut Égyptien*, 5e série, t. XI (1917), p. 1 et suiv.

Ladite commission ne marchanda ni son temps ni ses peines à la réussite de sa rude besogne, mais fut finalement obligée de reconnaître l'impossibilité matérielle dans laquelle elle se trouvait de mener sa tâche à bonne fin.

Je cède donc la parole à Villoteau, qui se chargera mieux que tout autre du soin de vous donner une idée très claire et très précise sur la « Musique et les musiciens d'alors » ainsi que sur le « Résultat de ses investigations ».

« La musique, dit-il, qui de temps immémorial avait été cultivée avec succès en Égypte — qui y avait fleuri avec tant d'éclat sous les Ptolémées, sous les Romains, sous les Khalifes sarrasins, surtout chez les Ayoubites qui en faisaient leurs délices et qui en favorisèrent le progrès et en protégèrent l'exercice, cet art si aimable et si consolant, n'est plus regardé, en ce pays, que comme une chose futile, indigne d'occuper les loisirs d'un bon musulman.

« Ceux qui l'exercent, avilis dans l'opinion, sont rejetés dans la classe méprisable des saltimbanques et des farceurs. Aussi n'y a-t-il plus parmi les Égyptiens que des gens entièrement dépourvus de ressources, sans éducation et sans espoir d'obtenir dans la Société la moindre considération, qui se déterminent à embrasser la profession de musicien; et les connaissances de ceux-ci en musique ne s'étendent pas au delà du cercle de la routine d'une pratique usuelle qu'ils n'ont ni la volonté ni les moyens de perfectionner. Ne sachant ni lire ni écrire, ils ne peuvent étudier les manuscrits sur la théorie de leur art.

« Ce n'est pas que ces ouvrages puissent par eux-mêmes donner des notions suffisantes des principes de la Musique à ceux qui n'auraient pas d'autres moyens pour les apprendre; car outre que chacun de ces manuscrits ne traite que d'une partie de cet art, la plupart ne sont ordinairement que des copies très inexactes et très fautives, faites par des musiciens ignorants ou par des écrivains de profession qui ne comprenant pas ce qu'ils écrivaient, ne pouvaient s'apercevoir des fautes multipliées qui leur échappaient ou qui se trouvaient dans les premières copies qui leur servaient de modèle, et cela se reconnaît aisément par le désordre des matières, par les répétitions inutiles ou le double emploi des mêmes choses, par les contradictions mêmes dans les idées, et en général du peu d'accord que paraissent avoir les auteurs entre eux. »

Parlant ensuite de la division de l'échelle musicale, c'est-à-dire du sujet qui nous intéresse aujourd'hui, Villoteau s'exprime ainsi :

« Il paraît que le système de Musique des Arabes n'a pas conservé une forme constante et que les auteurs n'ont pas toujours été d'accord sur la manière de la composer : les uns divisent l'octave par tons, demi-tons et quarts de tons et comptent par conséquent 24 sons différents dans l'échelle musicale; d'autres la divisent par tons et tiers de tons et font l'échelle musicale de 18 sons; d'autres y admettent des demi-quarts de ton, ce qui produit 48 sons; quelques-uns enfin prétendent que le diagramme général des sons comprend 40 sons; mais la division la plus généralement reçue étant celle de tiers de tons, il s'ensuivrait que ces 40 sons comprendraient 2 octaves 1/3 pour l'étendue de ce système. »

La commission fut donc forcée de se contenter d'enregistrer toutes les opinions, justes ou fausses, qui lui furent émises.

En 1887, feu Ibrahim bey Moustapha pensa qu'il y aurait tout intérêt à déterminer expérimentalement la valeur des intervalles de l'échelle musicale orientale et rendit compte des résultats qu'il obtint dans une communication qu'il fit à ce même Institut[1].

« Avant de commencer mes recherches, y disait-il, j'ai cru devoir m'assurer de la sensibilité d'oreille des deux artistes qui allaient m'aider dans ma besogne — un clarinettiste et un kanoun — n'ayant pas moi-même l'oreille musicale. »

Je ne puis laisser passer ce choix des artistes sans attirer l'attention de l'honorable assistance sur le fait que la clarinette, étant un instrument de musique occidentale basé sur la division de la gamme en 12 demi-tons, ne pouvait lui être d'aucune utilité, puisqu'on ne peut lui faire émettre que les 12 susdits demi-tons.

Il n'est donc guère étonnant que ses recherches, basées sur des données aussi fausses, lui aient fait conclure : que dans les gammes employées dans la musique arabe actuelle il n'y a que des intervalles de la valeur de ton majeur, mineur, 2/3 de tons et 1/3 de ton, et que le demi-ton et le quart de ton y font complètement défaut.

---

[1] Ibrahim bey Moustapha, *La valeur des intervalles dans la musique arabe*, dans le *Bulletin de l'Institut Égyptien*, 2e série, n° 8 (année 1887), p. 247 et suiv.

Ce fut alors le tour de Me Naguib Nahas — président du Club de la Musique orientale d'Alexandrie — qui construisit en Europe en 1912 un piano établi sur la division de l'échelle musicale orientale en 17 sons — 7 touches blanches et 10 noires.

Son piano ne satisfit point l'oreille des musiciens orientaux — suprême arbitre en cette matière — mais Me Nahas ne voulut point se rendre à l'évidence et essaya d'imposer sa manière de diviser, affirmant catégoriquement que la gamme orientale était divisée en 17 intervalles, qu'il attestait avoir comparés avec le kanoun du célèbre musicien Mohamed Eff. el Akad, alors que ce dernier lui opposait le plus formel démenti.

Me Nahas m'a d'ailleurs lui-même dispensé de réfuter sa manière de diviser l'échelle, puisqu'en 1922 il en reconnut lui-même la fausseté en faisant débuter l'un de ses articles par l'aveu suivant : « On sait que la gamme orientale se divise en 24 quarts de tons ».

Je ne mentionnerai que pour mémoire la manière de diviser l'échelle préconisée par M. Mansour Awad, président du Club oriental du Caire, dans son livret intitulé : *Les Intervalles musicaux mathématiquement calculés*, car ce dernier prétend que pour diviser un intervalle donné en un certain nombre de parties égales, il suffisait de diviser la longueur de corde représentant cet intervalle par le nombre voulu, alors qu'il ne faut pas être grand mathématicien pour reconnaître l'inexactitude de ce procédé.

Il est à remarquer, dit M. Fernet dans son *Traité élémentaire de Physique*, que dans le langage musical, le mot intervalle est pris dans une acception différente que celle qu'il a dans le langage courant où il exprime une idée de différence et non pas une idée de rapport.

« Si donc, dit-il, on veut partager un intervalle total en un certain nombre d'autres intervalles plus petits et égaux, il suffit de diviser le logarithme de l'intervalle total en ce nombre de parties égales pour avoir le logarithme de l'intervalle partiel cherché. »

Ce qui revient à dire que les longueurs correspondantes aux 24 quarts de tons, mesurées à partir de l'origine, sur une corde de 2 mètres par exemple, sont données par les 24 termes d'une progression géométrique commençant par 1 et ayant pour raison la $\sqrt[24]{2}$.

En 1922 et après avoir donné la dernière retouche à un modèle de piano par moi construit en Égypte, j'écrivis à la maison Pleyel de Paris

pour lui faire part de mon invention et reçus en réponse la lettre suivante :

« Votre communication m'intéresse au plus haut point. J'ai déjà essayé pour M. Wadî Sabra de Beyrouth un piano à 36 sixièmes de tons. Le problème a présenté de très grandes difficultés.

« Je serais donc très heureux si votre solution était pratique et permettait de construire sans difficultés des pianos donnant 24 quarts de tons, et peut-être 36 sixièmes de tons à l'octave, etc... » Signé : Gustave Lyon.

Quelques mois plus tard, M. Wadî Sabra vint au Caire pour s'y fixer définitivement et donna au Club Syrien une conférence où il disait, entre autres :

« L'instrument que je vais vous exposer aujourd'hui a été à tort dénommé piano oriental et occidental; ce n'est même pas un instrument de musique dans le vrai sens du mot, mais c'est plutôt un instrument pour mesurer les sons dont se compose la gamme par un procédé scientifique.

« Au moyen de cet instrument, des tables de logarithmes et des sirènes, je suis parvenu à diviser la gamme en 144 subdivisions, car la gamme orientale du ré au ré octave comprend 6 tons, dont chacun se divise en 24 subdivisions, et je suis heureux de dire que M. Gustave Lyon, l'homme le plus compétent d'Europe en acoustique, a pleinement partagé ma manière de voir. »

Je répondis par voie de la presse à M. Wadî Sabra pour lui dire :

1° Que sa manière de diviser l'échelle musicale orientale en 144 parties était absolument fausse, puisque cette gamme ne comprend que 24 quarts de tons ni plus ni moins, et que je me mettais à son entière disposition pour prouver la véracité de ce que j'avançais.

2° Que M. Gustave Lyon n'a pas pu accepter sa manière de diviser la gamme orientale en 144 petites subdivisions, puisque dans la lettre qu'il m'avait envoyée deux ou trois mois auparavant il ne fait mention que de 36 sixièmes de tons et les mentionne même avec toute la prudence du monde, vu qu'il ne peut se porter juge dans une cause qu'il ignore, car bien qu'il fût un grand physicien, il n'avait jamais étudié la musique orientale.

M. Wadî Sabra ne crut pas bon de relever le défi que je lui lançai et le silence se fit de nouveau autour de cette question.

Tout dernièrement je jugeai opportun de visiter M. Sabra afin de discuter cette question entre nous, mais il s'y refusa, me faisant comprendre

qu'il avait cessé de s'occuper de la théorie de la musique, pour se consacrer entièrement à ses leçons.

De tout ce qui précède il résulte que les diverses opinions qui se sont fait jour à propos de la division de l'échelle musicale orientale sont les suivantes :

1° La commission napoléonienne n'a pas pu se prononcer et s'est contentée d'enregistrer tous les dires, justes ou faux, qui lui ont été débités;

2° Ibrahim bey Moustapha a divisé la gamme en 18 tiers de tons;

3° Mr Nahas l'a divisée en 17 parties, qui ne peuvent être appelées ni tiers, ni quarts, ni huitièmes;

4° M. Wadî Sabra l'a divisée en 144 parties;

5° M. Mansour Awad l'a divisée en 24 parties inégales par un procédé tout à fait contraire à la «loi des longueurs».

Alors que la gamme orientale, aussi bien la turque, la persane, l'égyptienne, la grecque et celle de tout le reste de l'Orient, se divise, en réalité, en 24 quarts de tons égaux dont les noms, les distances sur une corde de 2 mètres de longueur, et le nombre de vibrations figurent sur la liste ci-dessous, ainsi que leurs correspondants en musique européenne.

Ré ...	Doka.....	1,0000	587	La ...	Housseny....	1,4983	879
	Nim Kordi...	1,0293	604		Nim Agam...	1,5421	905
Ré ♯.	Kordi.....	1,0594	621	La ♯.	Agam.....	1,5874	931
	Sika.....	1,0905	638		Orak	1,6337	958
Mi ...	Nim Bossalik .	1,1224	659	Si ...	Nim Mahor ..	1,6817	987
	Bossalik.....	1,1553	678		Mahor	1,7316	1016
Fa ...	Guerka.....	1,1892	698	Do ...	Rast.....	1,7818	1045
	Nim Hogaze..	1,2240	718		Nim Zerkola..	1,8338	1076
Fa ♯.	Hogaze.....	1,2599	739	Do ♯.	Zerkola	1,8877	1108
	Tik Hogaze ..	1,2968	761		Tik Zerkola..	1,9428	1140
Sol...	Nawa	1,3348	783	Ré ...	Doka.....	2,0000	1174
	Nim Hussard .	1,3738	806				
Sol ♯.	Hussard.....	1,4142	830				
	Tik Hussard..	1,4555	854				

N. B. — La musique orientale n'a pas une note fixe servant de base comme le la du diapason européen, mais emploie généralement le son correspondant au ré européen pour la Doka orientale.

C'est d'ailleurs sur cette base que je construisis mon premier modèle de piano que j'ai exposé en décembre 1922 et qui me valut des plus grands compositeurs et musiciens contemporains le témoignage suivant :

« En date du 22 décembre 1922, nous soussignés, nous sommes réunis pour examiner le piano inventé par l'ingénieur Arian.

« Ce piano émet toutes les gammes orientales et permet de les transposer toutes sur chacun des 24 quarts de tons dont se compose la gamme arabe. »

Ce même piano me valut du Club de la Musique orientale du Caire la lettre suivante :

« J'ai le plaisir de vous communiquer ci-bas la décision du Comité technique qui a été désigné pour examiner votre piano.

« Le piano inventé par M. Émile Arian contient 6 octaves comprenant chacune 24 quarts de tons. Et au moyen des registres y afférents (10) il permet de transposer toutes les gammes; mais le Comité pense que l'emploi de ces registres mus à main pourrait interrompre le chant et conseille de les remplacer par tout autre procédé. Malgré cela le piano, dans son état actuel et même sans l'emploi de ces registres, émet toutes les gammes; — ce n'est qu'en cas de transposition que de telles interruptions pourraient se produire. »

Cette lettre mérite de ma part les observations suivantes :

1° Le Club de la Musique, à l'instar des grands musiciens, reconnaît que mon piano émet toutes les gammes orientales et permet de les transposer toutes sur les 24 quarts de tons dont se compose la gamme orientale.

2° Les grandes orgues ne contiennent pas moins de 100 à 120 registres, outre 5 ou 6 tastières superposées et outre une tastière mue par les pieds, plus vingt pédales.

3° Le Club de la Musique a outrepassé les limites de sa compétence en prétendant que la mise en mouvement des 10 registres de mon piano pouvait interrompre le chant, car je ne soumettais mon piano à son examen qu'au point de vue musical et non au point de vue mécanique.

J'attirai donc l'attention du Club, et d'une façon spéciale celle du président du Comité d'Examen du piano et reçus de ce dernier la réponse suivante :

« J'ai reçu la lettre par laquelle vous me remerciez pour le rapport que j'ai présenté à la suite de l'examen de votre piano et qui a confirmé votre manière de voir.

« Vous avez, dites-vous, regretté que mon rapport ait parlé de l'interruption « d'une main » pour mettre les registres en mouvement. Aussi je m'empresse de porter à votre connaissance que j'ai bien fait ressortir dans mon rapport que ce défaut n'a aucune importance et qu'il peut être évité par tout autre procédé, c'est-à-dire par la substitution de pédales ou autres aux registres.

« D'ailleurs vous-même m'avez déclaré, lors de mon examen du piano, que vous alliez remplacer ces registres par des pédales ou des boutons, et c'est ce qui m'a permis d'émettre la remarque que vous avez regrettée. »

J'écrivis alors de nouveau au Club pour lui faire remarquer que le rapport du Comité qu'il m'a communiqué n'était pas conforme à l'original, qui ne parle que de l'interruption d'une seule main et que, par suite, aucune interruption du chant ne pouvait se produire, puisque la seconde main reste active.

Le Club de la Musique ne crut pas bon de répondre à mes lettres réitérées en ce sens, ce qui me décida finalement, pour éviter toute polémique inutile, à construire un second modèle dans lequel j'ai remplacé les registres par des pédales, et c'est celui que j'ai l'honneur de vous présenter aujourd'hui.

Inutile de vous dire que malgré cela le Club de la Musique continue à bouder jusqu'à ce jour et se refuse à venir constater cette substitution par lui préconisée.

J'attire, en terminant, l'attention de l'honorable assistance sur le fait que nous comptons parmi nous, outre un certain nombre des musiciens les plus réputés, le plus célèbre compositeur Ibrahim effendi el-Kabany.

Je donne donc toute liberté à ces messieurs de demander telle gamme ou telle transposition qui leur plaira, et quand ils déclareront que mon

piano émet toutes les gammes orientales et permet de les transposer toutes sur chacun des 24 quarts de tons, j'aurai atteint le but et donné la preuve irréfutable de la division de l'échelle musicale orientale en 24 quarts de tons égaux, puisque c'est sur cette base que mon sonomètre et mon piano ont été établis.

É. Arian.

EXTRAITS

DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES.

SÉANCE DU 12 NOVEMBRE 1923.

Présidence de M. V. M. Mosséri.

La séance est ouverte à 5 heures p. m.

Sont présents :

MM. V. M. Mosséri, *président.*
H. Gauthier, *secrétaire adjoint.*
D. Limongelli, *trésorier-bibliothécaire.*

Membres titulaires : S. E. Ahmed Zéki pacha, MM. M. Caloyanni, H. Ducros, Farid Boulad, H. Hurst, Dr I. G. Lévi, A. Lucas, Cheikh Moustafa Abd el-Razeq et J.-B. Piot bey.

Assistent à la séance : Mme Hurst; MM. J. A. Prescott et Mazloum bey.

Le Président prononce l'éloge funèbre d'Ahmed Kamal pacha, membre titulaire de l'Institut, décédé au cours des vacances (voir l'annexe). Il annonce une prochaine notice de S. E. Ahmed Zéki pacha sur la vie et les œuvres de notre regretté collègue, et suspend la séance pendant quelques instants en signe de deuil.

Le Président annonce ensuite le départ définitif de notre Secrétaire général, M. Daressy; il propose de le remercier par une lettre officielle pour son dévouement de cinq années et pour le zèle et l'amabilité avec lesquels il s'est acquitté des multiples charges inhérentes à la fonction de secrétaire général, puis de l'élire, suivant l'usage, membre honoraire de notre Institut (voir l'annexe).

Le Président s'acquitte ensuite d'un agréable devoir en présentant les chaudes félicitations de l'Institut à deux de ses membres titulaires, l'un, J.-B. Piot bey, ancien Président et Vice-Président, pour sa promotion au grade d'officier de la Légion d'honneur; l'autre, le Dr Ad. Bain, pour sa nomination au grade de chevalier dans le même Ordre (voir l'annexe).

Puis le Secrétaire adjoint lit le procès-verbal de la séance du 14 mai 1923, qui est adopté sans observations.

L'ordre du jour appelle enfin la communication de M. V. M. Mosséri, *Sur la valeur de l'azote organique des* koufri, *des* marog *et des* tafla.

Les études de M. Mosséri portent sur une série d'engrais employés en Égypte. La présente communication traite du *koufri,* de la *tafla* et du *marog,* dont les fellahs font, comme on sait, grand usage. L'azote existe dans ces engrais sous trois formes : nitrique, ammoniacale et organique. Il y a aussi des traces de nitrites. La quantité d'azote ammoniacal y est toujours très faible.

Or, tandis que la valeur fertilisante de l'azote nitrique et de l'azote ammoniacal ne peut être contestée, il n'en est pas de même de celle de l'azote organique. Alors que certains auteurs ont fait entrer en ligne de compte la dose d'azote organique tout entière dans le calcul de la valeur de ces substances comme engrais azotés, M. Mosséri montre, par l'étude de plusieurs échantillons de *koufri,* qu'en réalité il y a à peine 5 à 10 o/o de cet azote qui peut être nitrifié en six ou sept semaines, et qu'il n'y a lieu de tenir compte de cette proportion que lorsqu'on emploie des *koufri* riches en azote organique, comme le sont certains *koufri* de la Haute-Égypte. Il montre qu'en ce qui concerne les *koufri* ordinaires appliqués à des terres normales on ne commettrait pas d'erreur grave en ne comptant que sur l'azote nitrique.

En tout cas, il a établi qu'aux cours actuels le kilogramme d'azote organique dans les *koufri* ne doit pas être payé au delà de 3 à 6 millièmes.

Le problème ne se pose pas pour la *tafla* ni pour le *marog,* car la première ne contient presque pas d'azote organique et le *marog* n'en renferme que des doses minimes ne dépassant pas, en général, de 0,02 à 0,03.

M. Mosséri promet de traiter prochainement de la valeur de l'azote organique dans le fumier de ferme (*Bulletin,* p. 1).

La séance est levée à 5 h. 1/2.

En comité secret le Président communique la lettre dans laquelle M. G. Daressy, secrétaire général, fait part de sa retraite et donne sa démission de membre titulaire. Il propose de lui adresser une lettre officielle pour le remercier de son dévouement à l'Institut et pour le prier de vouloir bien continuer, en qualité de membre honoraire, sa précieuse collaboration à nos travaux.

Ahmed Zéki pacha demande que des convocations à nos séances soient envoyées à la presse arabe, ainsi qu'après chacune des séances un bref compte rendu des communications qui auront été faites. Le Président répond que satisfaction lui sera accordée sur ces deux points et charge notre collègue Cheikh Moustafa Abd el-Razeq de traduire en arabe ces comptes rendus.

M. Farid Boulad fait don à notre Bibliothèque d'un livre dont il est l'auteur.

M. Caloyanni annonce que M. René Demogue, professeur à la Faculté de Droit de l'Université de Paris et membre correspondant de notre Institut, de passage au Caire, a bien voulu nous promettre une conférence pour le mois de décembre. Il propose de lui témoigner notre gratitude en le nommant membre *honoraire* aux prochaines élections.

Le Comité secret se sépare à 6 heures p. m.

Le Secrétaire adjoint,
H. Gauthier.

ANNEXE.

J'ai le pénible devoir, en rouvrant nos séances, de vous faire part de la mort de notre distingué collègue Ahmed pacha Kamal, survenue au cours de nos vacances. Attaché au Service des Antiquités en qualité de conservateur adjoint du Musée du Caire, il avait pris une part active à l'exploration de nombreux sites archéologiques de ce pays, ainsi qu'au classement des collections du Musée et à leurs transferts successifs de Boulaq à Guizeh, puis de Guizeh à Kasr-el-Nil. Après avoir pris, il y a quelques années, une retraite bien méritée par trente années de bons et loyaux services,

il consacra jusqu'à la fin le meilleur de ses loisirs à de longues et patientes recherches sur la langue des anciens Égyptiens considérée dans ses relations avec les langues sémitiques en général et avec la langue arabe en particulier. Le grand ouvrage dont il venait d'achever la rédaction n'aura, malheureusement, pu voir le jour avant la disparition de son auteur.

L'Institut d'Égypte a tout particulièrement à cœur, au moment du réveil national de ce pays, de saluer la mémoire d'Ahmed pacha Kamal, le seul égyptologue de nationalité égyptienne qui se soit jusqu'à présent révélé, et nous émettons le vœu que le bel exemple qu'il a donné à ses compatriotes soit suivi par de nombreux disciples.

Je lève provisoirement la séance en signe de deuil.

J'ai maintenant le regret d'avoir à vous annoncer le départ définitif d'Égypte de M. Daressy, notre secrétaire général.

Après trente-six ans de labeur intense et fécond dans ce pays, le savant aussi modeste qu'érudit qu'est M. Daressy avait bien droit à la retraite. Mais, égoïstement, l'Institut d'Égypte ne peut que déplorer ce départ. M. Daressy était en effet le modèle des secrétaires généraux. Assidu et scrupuleux, d'une intelligence ouverte et vive, il rédigeait de parfaits résumés de nos séances. De plus, il s'acquittait avec zèle de ce travail ingrat mais nécessaire que représentent la correction des épreuves, la correspondance, etc., et il se mettait avec une complaisance inépuisable à la disposition de ses collègues. Enfin il donnait le bon exemple — et nécessaire car il est des paresseux parmi nous — en contribuant par des travaux personnels à enrichir nos communications.

Je propose de le remercier par une lettre officielle de son dévouement de cinq années et je pose sa candidature comme membre honoraire de notre Institut.

Il m'incombe maintenant un bien agréable devoir : c'est de transmettre à notre cher ancien président, à Piot bey en personne, toutes nos félicitations pour la promotion dont il vient d'être l'objet dans l'Ordre de la Légion d'honneur. Je ne vous dirai pas combien cette rosette est méritée. Vous connaissez tous l'homme et l'œuvre. Espérons, pour la gloire de cet Institut, que beaucoup de nos collègues marcheront sur ses traces. Quant à lui, s'il continue dans cette voie, je me demande avec quelque inquiétude où il pourra bientôt porter ses nouvelles décorations.

L'Institut d'Égypte enregistre une autre nomination dans l'Ordre de la Légion d'honneur : notre distingué collègue le Dr Bain vient d'être fait chevalier. Cette consécration donnée à son mérite, d'ailleurs reconnu par tous, ne peut qu'aviver nos regrets de le voir nous favoriser si rarement d'une communication. Je ne l'en félicite pas moins bien cordialement au nom de l'Institut, en souhaitant seulement que cette haute distinction l'incite à travailler de temps en temps à notre profit.

V. M. Mosséri.

SÉANCE DU 10 DÉCEMBRE 1923.

Présidence de M. V. M. Mosséri.

La séance est ouverte à 9 h. 1/2 p. m.

Sont présents :

MM. V. M. Mosséri, *président.*
H. Gauthier, *secrétaire adjoint.*
D. Limongelli, *trésorier-bibliothécaire.*

Membres titulaires : MM. M. Caloyanni, H. Ducros, Farid Boulad, Major S. Flower, R. Houriet, Dr I. G. Lévi, Mansour effendi Fahmy, Cheikh Moustafa Abd el-Razeq, E. Piola Caselli, J.-B. Piot bey et J. Raimondi.

Membre correspondant : M. R. Demogue.

Assistent à la séance : MM. Lebé, consul de France, Président Kraft, Fitz Gerald, J. Wathelet; Mme V. Mosséri, etc.

Notre vice-président, Aly bey Bahgat, s'est excusé de ne pouvoir assister à la séance.

Le Président donne la parole au Secrétaire adjoint pour la lecture du procès-verbal de la dernière séance, qui est adopté sans observations.

Il présente ensuite à l'auditoire M. René Demogue, professeur à la Faculté de Droit de l'Université de Paris et membre correspondant de notre Institut (voir l'annexe), qui, de passage au Caire, a bien voulu s'associer directement à nos travaux en faisant une communication sur le sujet suivant : *Y a-t-il une science de l'Administration?*

Le distingué conférencier, après avoir remercié l'Institut de l'honneur qu'il lui a fait en le nommant l'an dernier membre correspondant, a montré toute l'importance que le public attache à l'heure actuelle à une bonne

administration. En France, des personnes spécialement qualifiées par le rôle qu'elles ont tenu dans de grandes organisations privées ou publiques ont publié des études sur ce problème. Certaines ont même prétendu qu'il y avait là une véritable science dont les règles pouvaient être dégagées et qui devrait trouver sa place dans les programmes de certains établissements d'enseignement. Sans aller jusque-là, on peut admettre tout au moins qu'il y a un ordre d'études à signaler à l'attention de ceux qui sont chargés de diriger de grands services privés ou publics.

Il est spécialement nécessaire de livrer à la méditation que le rôle d'administrateur suppose d'abord une moralité particulière, l'esprit devant être tourné constamment du côté de l'intérêt général. Les exemples des supérieurs, l'éducation, l'estime que peut manifester l'opinion pour les administrateurs capables peuvent contribuer à développer ce sentiment élevé du devoir.

Au point de vue technique, l'administrateur doit se rendre compte de l'utilité de son service par rapport à d'autres services voisins, par rapport même au développement général du pays. Ces vues d'ensemble peuvent s'acquérir par une forte culture générale, par des séjours à l'étranger faits dans des conditions profitables. Elles doivent se compléter par une connaissance complète du service et par l'habitude d'accepter des responsabilités. Certains principes doivent également être dégagés dans l'organisation et le fonctionnement des divers rouages, la continuité dans les vues doit être assurée autant que possible. Et ces idées générales, dont bien d'autres aspects peuvent être indiqués, sont de nature à rendre plus féconde l'action des administrateurs qui est à la base de la prospérité des pays (*Bulletin*, p. 9).

Après quelques observations présentées par Mansour effendi Fahmy et une réplique du conférencier, le Président remercie M. Demogue pour sa très intéressante causerie, toute remplie de suggestions et d'aperçus nouveaux qui méritent d'être médités.

La séance est levée à 10 h. 1/2.

Le Secrétaire adjoint,
H. Gauthier.

ANNEXE.

Le Président présente en ces termes le conférencier, M. René Demogue, professeur à la Faculté de Droit de l'Université de Paris et membre correspondant de notre Institut :

Mesdames et Messieurs,

M. Demogue étant bien connu de vous tous, je me dispenserai de vous le présenter. Du reste je ne me sens point qualifié pour une telle présentation. Avant de lui donner la parole je n'ai donc que l'agréable devoir de lui souhaiter la bienvenue dans notre Institut, qui a eu le plaisir de l'élire il y a deux ans.

Les circonstances viennent de conduire notre éminent collègue sur les bords du Nil et nous en sommes extrêmement heureux. Mais ce ne sont pas seulement des souhaits de bienvenue que je dois adresser à M. Demogue. Je dois le remercier très vivement de n'avoir pas craint, malgré une besogne écrasante qu'il poursuit sans répit depuis plusieurs semaines, de s'imposer un labeur supplémentaire pour nous ménager ce soir la bonne fortune de l'entendre traiter l'une des questions à l'ordre du jour parmi toutes les nations sans exception ou presque : *Y a-t-il une science de l'Administration?*

C'est une rare aubaine pour notre Institut. Et nous sommes infiniment touchés de cette marque d'attachement que M. Demogue donne à notre Compagnie. Ce n'est, du reste, pas la première : M. Demogue nous en a déjà donné une autre il y a quelques mois à peine. Mais je craindrais de blesser sa modestie en insistant; j'aime mieux lui laisser immédiatement la parole.

SÉANCE DU 27 DÉCEMBRE 1923.

Présidence de M. V. M. Mosséri.

La séance est ouverte à 6 h. 1/4 p. m.

Sont présents :

MM. V. M. Mosséri, *président.*
H. Gauthier, *secrétaire adjoint.*
D. Limongelli, *trésorier-bibliothécaire.*

Membres titulaires : MM. M. Caloyanni, H. Ducros, Farid Boulad, G. Ferrante, Dr N. Georgiadès bey, R. Houriet, Dr W. Innes bey, Dr I. G. Lévi, Dr A. Mochi, J.-B. Piot bey et J. Raimondi.

Assistent à la séance : MM. le Dr Paul-Valentin, Fitz Gerald, N. A.-Giron et Saint-Paul Girard.

M. le Dr Hume s'est excusé de ne pouvoir assister à la séance.

Le Président donne la parole au Secrétaire adjoint pour la lecture du procès-verbal de la dernière séance, qui est adopté sans observations.

Puis M. Caloyanni présente une communication intitulée *Considérations juridiques en matière testamentaire sur le Code d'Hammourabi, les lois assyriennes, l'ancien Droit égyptien et quelques pratiques existant de nos jours en fait de disposition de propriété.*

Il est utile, dit le conférencier, de poursuivre des recherches dans les lois anciennes lorsqu'on voit dans une population actuelle, régie par une législation moderne, persister certaines pratiques concernant la disposition des biens. C'est ainsi qu'il a été amené à faire des recherches dans des législations proches de l'Égypte et à présenter les considérations juridiques qui lui ont paru découler de ces recherches. Il a étudié le Code d'Hammourabi, les lois assyriennes récemment déchiffrées et traduites, et l'ancien Droit égyptien.

Y avait-il une loi testamentaire dans le Code d'Hammourabi? M. Caloyanni pense que les articles 150, 165, 178 et 179, expliqués à la lumière des tablettes trouvées et traduites, démontrent qu'il y avait de véritables institutions d'héritiers, que ces tablettes sont rédigées sous une forme testamentaire d'exhérédation. Au surplus, l'opinion qu'il n'y avait là qu'un genre d'adoption, et non pas une véritable disposition testamentaire, est exclue par les dispositions des articles 168 et 169 du Code d'Hammourabi.

Les lois assyriennes découvertes ne contiennent pas de dispositions en matière de testament; mais les chapitres sur le mariage contiennent des dispositions concernant le sort des biens de la femme. Ces lois assyriennes, étant postérieures au Code d'Hammourabi, ont dû probablement s'en inspirer.

Quant à l'ancien Droit égyptien, il n'a jamais connu de lois sur le testament, sinon à l'époque hellénique où sa législation, s'inspirant du droit hellénique, a connu la διαθήκη; cependant des papyrus anciens ont révélé la forme testamentaire par la disposition des biens que faisait un père de son vivant, en les distribuant entre ses enfants mais en se réservant un

droit sur les fruits des biens pour sa subsistance. C'est à ces dispositions que ressemblent les pratiques encore en usage parmi les fellahs d'Égypte.

Ainsi on voit un père distribuer de son vivant ses terres entre ses enfants, et, par un acte fictif de vente, leur faire donation du prix de vente, tout en les obligeant à pourvoir à sa subsistance jusqu'à sa mort. Ou bien encore on voit un père déclarer, dans un acte signé par lui et par ses enfants, céder tous ses biens à ces derniers en pleine propriété, mais conserver toutefois entre ses mains la possession de tous ces biens jusqu'à sa mort afin de pourvoir à sa subsistance.

Ces actes, le conférencier les a connus parce qu'ils avaient fait l'objet de contestations judiciaires; mais il n'a pas cru devoir mentionner ici les solutions qui ont été données à ces contestations, car tel n'était pas l'objet de sa communication. Il en a retenu seulement une étude comparative, dont l'intérêt est évident, entre les législations anciennes et les pratiques modernes (*Bulletin*, p. 19).

Le Président, après avoir remercié le conférencier pour sa très intéressante conférence, exprime les regrets causés à l'Institut par le départ de ce collègue aimable et de ce travailleur actif, dont il fait un éloge bien mérité (voir l'annexe I).

M. Caloyanni répond par la promesse de continuer à s'intéresser, de Paris où il va fixer sa résidence, aux travaux de l'Institut et de ne pas lui ménager sa collaboration, car, dit-il, s'il quitte l'Égype il ne s'en sépare pas.

La séance est levée à 7 heures p. m., et l'Institut se forme alors en Comité secret.

Le Président donne la parole au Trésorier-Bibliothécaire pour la présentation des comptes de l'année 1923 (voir l'annexe II); ces comptes sont approuvés à l'unanimité, et le Président adresse à M. Limongelli les remerciements et les félicitations de l'Institut pour sa gestion.

On procède ensuite à la présentation de candidatures de membres honoraires et correspondants. Sont désignés comme candidats :

1° *Membres honoraires :* MM. le Dr Émile Brumpt, Georges Daressy, René Demogue et Claude Gaillard;

2° *Membre correspondant :* M. Georges Douin.

Les élections auront lieu dans la séance de janvier 1924.

Enfin le scrutin est ouvert pour l'élection du Bureau de l'année 1924.

Seul M. Gauthier atteint, pour la fonction de secrétaire général, la majorité requise. Pour toutes les autres fonctions, il y aura lieu de procéder, dans la séance de janvier 1924, à un second tour de scrutin.

Le Comité secret se sépare à 8 heures p. m.

Le Secrétaire général,
H. Gauthier.

ANNEXE I.

Au moment de remercier notre excellent collègue de sa si intéressante communication, je voudrais lui dire combien l'Institut d'Égypte regrette de le voir quitter définitivement sa seconde patrie, cette Égypte à laquelle il a consacré tant d'années d'un labeur aussi fécond qu'inlassable.

C'est un énorme vide que crée parmi nous le départ de M. Caloyanni. Son attachement à notre Compagnie a toujours été très grand, et le fait qu'il n'a pas hésité à nous faire une communication aussi documentée qu'intéressante juste à la veille de son départ en est un témoignage qui nous touche profondément.

Les nombreux amis de M. Caloyanni regretteront comme moi ses charmantes conversations, si pétillantes d'esprit, et qu'il ne craignait même pas à l'occasion d'assaisonner de pointes d'humour.

Nous nous consolerons cependant à l'idée que notre cher collègue ne nous quitte pas pour aller prendre la retraite qu'il a si bien méritée dans quelque coin perdu. M. Caloyanni s'établit à Paris, et beaucoup d'entre nous auront donc l'immense plaisir de le revoir et de jouir encore du si cordial accueil dont il a le secret.

Nous sommes sûrs également qu'à Paris il n'oubliera pas notre Institut et qu'il voudra bien, à l'occasion, nous faire profiter de ses lumières, comme aussi nous aurons sans doute recours à lui pour les manifestations scientifiques où son autorité saura dignement représenter notre Compagnie.

V. M. Mosséri.

ANNEXE II.

ÉTAT DES COMPTES DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE POUR L'ANNÉE 1923

PAR M. D. LIMONGELLI, TRÉSORIER-BIBLIOTHÉCAIRE.

Recettes.

	L. E.	Mill.
1° Solde au Crédit Lyonnais au 31 décembre 1923	362	865
2° Subvention du Gouvernement égyptien	673	000
3° Vente de Bulletins et Mémoires	35	211
4° Intérêts consentis par le Crédit Lyonnais sur nos dépôts durant l'année 1923	9	595
5° Location de la Salle des séances	3	500
6° Mémoires de S. A. le Prince Omar Toussoun, 1er fasc.	151	650
TOTAL des recettes	1235	821

Dépenses.

1° *Appointements :*

			L. E.	Mill.
a. Aide-Bibliothécaire : L. E. 24 × 12 =	L. E. 288			
b. Farrache : L. E. 6,500 mill. × 12 =	78			
TOTAL	L. E. 366		366	000
2° *Publications :* Bulletins, Mémoires, imprimés, reliures, graveurs, etc.			520	090
3° *Frais divers :* fournitures de bureau, courses, poste, eau, électricité, téléphone, etc.			74	293
4° Étoiles et rubans pour médailles			5	875
Médailles, payées en francs : 481 fr. 20				
TOTAL des dépenses			966	258

Récapitulation.

	L. E.	Mill.
Recettes	1235	821
Dépenses	966	258
EXCÉDENT des recettes sur les dépenses, déposé au Crédit Lyonnais	269	563

Plus, en francs français, 11.495 fr. 20.

BIBLIOTHÈQUE.

Dernier numéro enregistré le 31 décembre 1922..... 26307
— — — — 1923..... 26583

Soit une augmentation de 276 volumes, provenant d'échanges et de dons.

Le Trésorier-Bibliothécaire,
D. Limongelli, Ing.

SÉANCE DU 7 JANVIER 1924.

Présidence de M. V. M. Mosséri.

La séance est ouverte à 6 heures p. m.

Sont présents :

MM. V. M. Mosséri, *président.*
H. Gauthier, *secrétaire général.*
D. Limongelli, *trésorier-bibliothécaire.*

Membres titulaires : S. E. Ahmed Zéki pacha, MM. M. Caloyanni, H. Ducros, G. Ferrante, Ch. Gaillardot bey, R. Houriet, Dr W. F. Hume, Dr I. G. Lévi, Dr A. Mochi, G. Pélissié du Rausas, J.-B. Piot bey et J. Raimondi.

Assistent à la séance de nombreux membres de la colonie italienne du Caire, entre autres le personnel de la *Regia Scuola Maschile G. Garibaldi,* Mme Devonshire, MM. Ch. Kuentz, P. Montet, Saint-Paul Girard, etc.

Le cheikh Moustafa Abd el-Razeq, indisposé, s'est excusé.

Après lecture par le Secrétaire général du procès-verbal de la dernière séance, qui est adopté sans observations, le Président donne la parole à M. le Dr Angelo Sammarco, professeur aux Écoles royales italiennes du Caire, pour sa communication intitulée : *Per il primo centenario della morte di Giovanni Battista Belzoni.*

Après avoir rappelé brièvement les services rendus par les Italiens dans le domaine de l'égyptologie, le conférencier aborde son sujet, qui est la commémoration du premier centenaire de la mort de Giovanni Battista Belzoni, survenue le 3 décembre 1823. Il remercie l'Institut d'Égypte pour avoir bien voulu se prêter à cette commémoration.

Belzoni, pendant un séjour d'environ cinq années consécutives en Égypte, de 1815 à 1819, accomplit de très importants travaux, parmi lesquels méritent une mention toute spéciale la découverte du temple d'Ipsamboul, l'ouverture de la 2e pyramide de Guizeh et la découverte de diverses tombes dans la Vallée des Rois à Thèbes, entre autres celle du magnifique et imposant hypogée du roi Séti Ier.

Belzoni accomplit, en outre, deux voyages d'exploration, l'un dans le désert oriental et le long des côtes de la mer Rouge pour identifier le site de l'ancienne Bérénice, l'autre dans le désert occidental, au cours duquel il visita le Fayoum et fut le premier voyageur européen à pénétrer dans l'Oasis el-Bahariah.

De toutes ces entreprises Belzoni a laissé un récit captivant et plein de précieux renseignements.

En terminant, le professeur Sammarco examine la haute valeur de l'œuvre de Belzoni au point de vue du progrès des études égyptologiques, et il raconte la mort de cet héroïque voyageur, qui le surprit à Gato alors qu'il cherchait à atteindre Tombouctou (*Bulletin*, p. 27).

Le Président adresse au conférencier les félicitations et les remerciements de l'Institut (voir l'annexe), et lève la séance à 7 heures p. m.

En Comité secret, il est procédé au deuxième tour de scrutin pour l'élection du Bureau pour l'année 1924. Sont élus :

Président..... S. E. Hussein Rouchdi pacha.

Vice-présidents..... MM. J.-B. Piot bey.
V. M. Mosséri.

Secrétaire adjoint..... Dr N. Georgiadès bey.

Comité des Publications : MM. G. Fleuri, A. Lucas, Ahmed Zéki pacha et Cheikh Moustafa Abd el-Razeq.

Puis on élit quatre nouveaux membres honoraires : MM. le Dr É. Brumpt, G. Daressy, R. Demogue et Cl. Gaillard, et un nouveau membre correspondant, M. G. Douin.

Lecture est donnée d'une lettre de notre collègue Daressy, en date du 23 décembre 1923, et d'une copie par lui envoyée de l'adresse qu'il a remise le 13 décembre à la Société française de Physique, au nom de l'Institut d'Égypte qui l'avait délégué pour le représenter aux solennités du Cinquantenaire de cette Société.

Le Comité secret se sépare à 7 h. 1/2 p. m.

Le Secrétaire général,
H. Gauthier.

ANNEXE.

M. le Professeur Sammarco vient de faire revivre devant nous le souvenir d'un illustre Italien dont les travaux ont imposé à l'Égypte et à l'archéologie une dette de reconnaissance envers le savant comme envers sa noble patrie.

Il est heureux qu'à l'occasion du centenaire de Belzoni il se soit élevé en Égypte une voix aussi autorisée que celle de l'éminent conférencier pour rappeler les immenses services qu'il a rendus à ce pays. Un éloge moins remarquable eût peut-être risqué de passer inaperçu, car l'Humanité est absorbée par les angoissants problèmes que pose l'après-guerre et parce qu'il faut sans doute croire avec Anatole France «qu'à présent, tous tant que nous sommes, grands et petits, nous n'aurons pas plus de postérité que n'en eurent les derniers écrivains de l'antiquité latine».

Cependant la reconnaissance que l'Égypte doit à Belzoni et à tant d'autres savants : géographes, historiens, égyptologues, ingénieurs, légistes, médecins ou agronomes, est indissolublement liée à celle, très profonde, qu'elle vouera éternellement à son bienfaiteur, le Grand Méhémet-Ali, à qui aucun sacrifice ne coûtait lorsqu'il s'agissait d'assurer à ce pays une collaboration féconde.

Ceci nous reporte au temps où les travailleurs de toutes nationalités unissaient leurs efforts en parfaite harmonie, et s'il m'était permis de formuler ici un souhait, ce serait de voir cette collaboration se poursuivre aussi intime et aussi efficace dans la nouvelle ère qui s'ouvre sous l'égide de l'illustre Souverain Fouad Ier.

Comme citoyen italien et comme fils adoptif de l'Égypte, je remercie personnellement le professeur Sammarco de son brillant discours, comme je le remercie également au nom de l'Institut, à qui il a bien voulu le réserver.

V. M. Mosséri.

SÉANCE DU 4 FÉVRIER 1924.

Présidence de S. E. Hussein Rouchdi pacha.

La séance est ouverte à 6 heures p. m.

Sont présents :

S. E. Hussein Rouchdi pacha, *président.*
MM. J.-B. Piot bey, *vice-président.*
H. Gauthier, *secrétaire général.*
Dr N. Georgiadès bey, *secrétaire adjoint.*
D. Limongelli, *trésorier-bibliothécaire.*

Membres titulaires : S. E. Ahmed Zéki pacha, MM. H. Ducros, Farid Boulad, R. Houriet et Cheikh Moustafa Abd el-Razeq.

Notre vice-président M. V. M. Mosséri, indisposé, s'est excusé.

Assistent à la séance : M., Mme et Mlle Guémard, MM. Clouet, vice-consul de France, Vincenot, Rioche, Ch. Kuentz, Saint-Paul Girard, MM. les Prof. Furlani et Sammarco, le R. P. Bovier-Lapierre, Mme Devonshire, etc.

Le Président donne la parole au Secrétaire général pour la lecture du procès-verbal de la dernière séance, qui est adopté sans observations.

Le Secrétaire général informe ensuite l'Institut que deux de ses membres récemment élus, MM. Cl. Gaillard et G. Douin, ont adressé une lettre pour remercier de leur nomination, le premier comme membre honoraire et le second comme membre correspondant.

M. G. Guémard a la parole pour sa communication intitulée : *Essai d'histoire de l'Institut d'Égypte et de la Commission des Sciences et Arts.*

La pléiade de savants et d'artistes qui en 1798 accepta de suivre Bonaparte en Égypte ne comptait pas moins de 142 noms, appartenant aux spécialités les plus diverses. C'est parmi eux que le général en chef choisit les sept premiers membres de l'Institut d'Égypte, créé par arrêté du 22 août 1798; puis ces sept membres désignèrent eux-mêmes ceux de leurs collègues qui devaient compléter l'Institut. Le nombre maximum de 48 membres, fixé par l'arrêté de fondation, ne fut jamais atteint, la section de mathématiques ayant été, parmi les quatre sections qui composaient l'Institut, la seule complète.

M. Guémard esquisse très rapidement la carrière antérieure des divers membres, qui étaient tous, quoique à des degrés divers, des hommes éminents par le caractère et les connaissances. Puis il brosse à grands traits un tableau de l'activité déployée par l'Institut sous la présidence de Monge, Bonaparte s'étant contenté de la vice-présidence et les secrétaires étant Fourier et Costaz. De l'Institut dépendait l'imprimerie du Caire, placée sous la direction de l'orientaliste Marcel, et dont les presses donnèrent le jour aux deux organes officiels de l'Institut, la *Décade égyptienne* et le *Courier d'Égypte*.

L'œuvre accomplie par l'Institut, en un laps de temps de trois années à peine et au milieu des vicissitudes guerrières, des maladies et des révoltes d'une population hostile, fut considérable et s'étendit à tous les domaines. Complétée par les rapports des diverses missions techniques et archéologiques qui parcoururent en tous sens la Basse et la Haute-Égypte, le Sinaï, le désert arabique et les côtes de la mer Rouge, cette œuvre fut brusquement interrompue par la capitulation du général Abdallah Menou en 1801. Les savants et artistes ne sauvèrent qu'à grand'peine du désastre leurs précieux manuscrits et leurs inestimables collections, menacés par l'article 16 de la capitulation de tomber aux mains de l'Angleterre. Rentrés en France avec leurs trésors, ils se mirent tout de suite en devoir de les publier. Mais beaucoup d'entre eux succombèrent à la tâche et la *Description de l'Égypte* ne mit pas moins de vingt années (de 1805 à 1825) à voir le jour.

La besogne accomplie par l'Institut et la Commission des Sciences et des Arts fut loin d'être inutile : en déposant dans la féconde vallée du Nil les germes de la civilisation occidentale, elle a permis au grand Moha-

med Ali et à son descendant le khédive Ismaïl le Magnifique d'y faire lever une bienfaisante moisson (*Bulletin*, p. 43).

Après quelques observations de MM. D. Limongelli (voir l'annexe) et Ahmed Zéki pacha, le Président remercie M. Guémard et donne la parole à S. E. Ahmed Zéki pacha pour sa communication intitulée : *Y a-t-il un canal sous la Grande Pyramide?*

Faisant allusion à un article publié dans le *Times* du 10 janvier 1924, sous la signature d'un ingénieur civil anglais ayant passé quelques années de sa vie en Égypte il y a environ un demi-siècle, M. William Dixon, le conférencier déclare adopter les conclusions de ce dernier relativement à l'existence éventuelle d'un canal et d'un ouvrage hydraulique sous la grande Pyramide de Guizeh. Les prêtres de l'antique Égypte auraient, en effet, au dire de l'ingénieur anglais, fourni des renseignements positifs à ce sujet au voyageur et historien grec Hérodote, et il y aurait lieu, pour s'assurer du bien-fondé de ces données, d'exécuter des sondages sous la Pyramide. S. E. Ahmed Zéki pacha adresse donc un pressant appel aux riches Égyptiens pour qu'ils s'intéressent à cette entreprise, assez difficile il est vrai, et pour qu'ils fournissent à l'Institut d'Égypte les moyens financiers nécessaires à une pareille exploration, dont les résultats, s'ils venaient à être positifs, laisseraient bien loin derrière eux la récente découverte, pourtant magnifique à tous égards, de la tombe du pharaon Tout-ânkh-Amon (*Bulletin*, p. 85).

Gaillardot bey signale un ouvrage dû au grand Cagliostro, concernant un voyage de ce dernier en Égypte et sa visite à l'intérieur de la plus grande des Pyramides de Guizeh, qu'il trouva remplie d'énormes reptiles furieux et sifflants. Ce livre est intitulé : *Confessions du Comte de C..... avec l'histoire de ses voyages en Russie, Turquie, Italie, et dans les Pyramides d'Égypte. Avec la représentation du Marbre incrusté d'Hiéroglyphes, trouvé dans la plus grande des Pyramides* (*Au Caire, MDCCLXXXVII*).

Le Président remercie l'orateur pour sa communication et lève la séance à 7 h. 1/2.

Le Secrétaire général,
H. Gauthier.

ANNEXE.

A la suite de la conférence de M. Guémard que l'on vient d'entendre, il est tout à fait à propos de rappeler aujourd'hui la mémoire de l'ingénieur italien Negrelli.

Par le nivellement précis qu'il fit de l'isthme de Suez, cet éminent ingénieur prouva que la différence de niveau entre les deux mers se réduisait seulement à la différence des marées; qu'elle était, par conséquent, négligeable. Le cauchemar d'une différence de niveau de 10 mètres environ entre les deux mers, dû à une erreur fortuite des opérateurs de l'Expédition d'Égypte, était désormais définitivement chassé.

Ces jours-ci, on a élevé un monument à la mémoire de Negrelli à Primiero (Haute-Vénétie), à l'occasion du cinquantenaire de sa mort.

D. Limongelli.

SÉANCE SUPPLÉMENTAIRE DU 11 FÉVRIER 1924.

Présidence de M. J.-B. Piot bey, *vice-président.*

La séance est ouverte à 6 heures p. m.

Sont présents :

MM. J.-B. Piot bey, *vice-président.*
H. Gauthier, *secrétaire général.*
Dr N. Georgiadès bey, *secrétaire adjoint.*

Membres titulaires : S. E. Ahmed Zéki pacha, MM. H. Ducros, Ch. Gaillardot bey, Dr W. Innes bey, Dr G. O. Lotsy et Cheikh Moustafa Abd el-Razeq.

Assistent à la séance : S. E. le Ministre des Pays-Bas, M. le Prof. Burdet, M. et Mme Cuvillier, et de nombreuses dames.

A l'ouverture de la séance, le Président donne immédiatement la parole à M. le Prof. Burdet pour sa causerie sur *La Protection de la Nature en Hollande, et plus spécialement la Protection des Oiseaux.*

La *Société néerlandaise pour la Protection de la Nature* a été fondée il y a environ dix-sept ans par quelques membres de la *Société hollandaise pour la Protection des Oiseaux,* qui vient de fêter le jubilé de la 25e année de son existence.

Désireux d'étendre le champ de leur œuvre de protection des oiseaux, la plus belle parure de la création en même temps qu'ouvriers incomparables dans la lutte toujours plus nécessaire contre les insectes ravageurs de nos récoltes, ces ornithologistes distingués que sont le Dr Oudemans, le Dr Jac. Thijsse, le Dr Buttikofer, P. van Tienhoven, et plusieurs autres, entreprirent une active campagne pour gagner l'opinion publique en faveur du maintien du lac de Naarden, dont l'existence était menacée par certains projets des édiles d'Amsterdam.

En moins de quatre semaines on trouva, chez les nombreux amis de la Nature que la Hollande s'honore de posséder, une somme de 150.000 florins (soit L. E. 12.500), capital nécessaire pour l'achat du *Naardermeer* (lac de Naarden). Qu'est-ce qui pouvait donc exciter un tel intérêt, une telle ardeur pour la conservation d'un simple marais, d'une superficie d'environ 800 hectares? Voici : il y avait autrefois en Hollande d'assez nombreuses colonies de *Spatules blanches* (*platalea leucorodia*), sorte de héron au bec étrangement aplati et élargi en forme de cuillère, d'où son nom hollandais *lepelaar* et anglais *spoonbill.* Cet oiseau, aussi gracieux qu'inoffensif, jouit avec la cigogne de la faveur populaire et a inspiré de nombreuses chansons de nourrice : Ovievaars, Lepelaars, etc. De vieilles traditions très respectables attribuaient à ces oiseaux une part considérable et... fort considérée dans l'augmentation de la population. Il ne faut donc pas trop s'étonner du légitime émoi qu'éprouvèrent les Hollandais en apprenant que l'une des dernières colonies de Spatules (il n'y en a plus que deux) allait être irrémédiablement détruite, si les ingénieurs d'Amsterdam exécutaient leur plan de desséchement du lac de Naarden.

Ce n'était plus seulement une question d'ornithologie : il y allait de l'avenir même de la race hollandaise; qu'adviendrait-elle, si l'un des anges protecteurs des bébés allait être à jamais banni du pays? On ne peut songer sans frémir aux conséquences d'une telle catastrophe! On prétend que les jeunes mères et toutes les sages-femmes des Pays-Bas furent les premières à souscrire à l'emprunt destiné à racheter le Naardermeer!

Mais à côté de la Spatule blanche, dont le rôle au point de vue de la repopulation est sans doute discutable, le lac de Naarden abrite une quantité considérable d'autres espèces d'oiseaux des plus intéressants et des plus utiles en ce qui concerne la pisciculture et l'agriculture. Citons les principaux : le *Héron pourpré,* devenu très rare en Europe; le *Butor étoilé,* dont la voix étrange rappelle le mugissement du taureau; la gracieuse *Guifette noire,* sorte d'hirondelle de mer habitant les eaux douces; le *Grèbe huppé;* d'innombrables *Canards* et *Sarcelles.* Parmi les oiseaux chanteurs, citons trois espèces de *Rousserolles* ou Grives des roseaux, deux espèces de *Locustelles* (Savi et tachetée), la *Mésange à moustaches,* le *Bruant des roseaux,* le *Phragmite,* etc. En tout, près de 80 espèces fréquentent les roseaux de ce lac, qui constitue actuellement la plus belle réserve ornithologique de l'Europe; sa célébrité a franchi depuis longtemps les frontières de la Hollande. N'oublions pas d'ajouter que la flore est d'une merveilleuse richesse et n'a pas encore été complètement explorée.

Encouragée par un début si brillant, la jeune Société néerlandaise pour la Protection de la Nature ne tarda pas à ajouter à ce premier fleuron plusieurs terrains de nature et d'intérêt divers; si bien qu'aujourd'hui, elle possède près de 5000 hectares, représentant une fortune d'environ 5 millions de florins (L. E. 420.000). Ce sont des bois, des forêts, des étangs, des dunes sablonneuses, de grandes étendues de bruyère où la faune et la végétation naturelle peuvent continuer à se développer en toute liberté; la chasse y est interdite, ainsi que tout travail qui modifierait l'aspect naturel du site.

Remarquons, en passant, que tous les résultats obtenus jusqu'ici sont dus entièrement à l'initiative privée, la société ne recevant autre chose du Gouvernement néerlandais qu'un appui moral, très précieux sans doute, mais bien insuffisant quand il s'agit de prévenir des actes de lèse-nature, tels que : abatage d'une vieille forêt plusieurs fois séculaire ou destruction d'étangs qui sont la plus belle parure d'une région et abritent de vrais trésors vivants d'histoire naturelle. Malgré la dureté des temps, le nombre des membres de la Société va en augmentant chaque année; il s'élève actuellement à environ 6000.

La Société pour la *Protection des Oiseaux,* dont est issue celle pour la *Protection de la Nature,* peut aussi se réjouir à bon droit des résultats obtenus pendant ses vingt-cinq années d'activité.

Avec l'appui du Gouvernement de la Reine des Pays-Bas, elle fait garder chaque printemps pendant près de trois mois les principaux terrains de nidification de nombreux oiseaux, aquatiques et échassiers, tels que hirondelles de mer, mouettes, hérons, avocettes, etc. Elle a travaillé avec succès à l'élaboration d'une loi pour la protection des oiseaux, qui pourrait servir de modèle à d'autres pays. En instruisant les gardes champêtres, elle veille également à l'application stricte de cette loi, qui a mis fin à des abus et à des pratiques cruelles qui n'avaient régné que trop longtemps dans le Nord de l'Europe (emploi de filets et bâtons de glu, pinsonneries, etc.). On peut dire qu'en Hollande, à l'exception de sept ou huit espèces, tous les oiseaux sont virtuellement protégés. Dans la plupart des écoles, les maîtres et instituteurs sont invités à donner un enseignement propre à développer chez la jeunesse le goût pour l'étude directe de l'histoire naturelle, ainsi que des sentiments généreux de protection pour ces créatures si faibles et si charmantes qui réjouissent nos yeux par leurs gracieux ébats, nos oreilles par leurs chansons suaves et inimitables, et qui rendent en outre à l'agriculture des services incalculables en détruisant journellement des millions d'insectes ravageurs. On peut dire heureusement que la protection des oiseaux est une cause gagnée : il s'agit seulement de la rendre encore plus populaire, donc plus efficace, en faisant de la propagande autour de nous, par des conférences, par l'enseignement dans les écoles, par des brochures bien illustrées, et surtout par le témoignage personnel, toujours plus persuasif et plus éloquent que le meilleur des livres.

Ad. Burdet.

Le charme de cette agréable causerie fut encore rehaussé par l'apparition sur l'écran de très nombreuses et très artistiques vues photographiques, représentant les divers oiseaux qui peuplent cette région enchantée du lac de Naarden, et le mérite du Prof. Burdet est d'autant plus grand que ces vues n'ont pu être prises qu'avec d'infinies précautions pour éviter d'effrayer les sujets à photographier.

Le Président a remercié le savant conférencier et a levé la séance à 7 h. 1/2 p. m.

Le Secrétaire général,
H. Gauthier.

SÉANCE DU 3 MARS 1924.

Présidence de S. E. Hussein Rouchdi pacha.

La séance est ouverte à 5 heures p. m.

Sont présents :

S. E. Hussein Rouchdi pacha, *président.*
MM. J.-B. Piot bey, *vice-président.*
V. M. Mosséri, —
H. Gauthier, *secrétaire général.*
Dr N. Georgiadès bey, *secrétaire adjoint.*
D. Limongelli, *trésorier-bibliothécaire.*

Membres titulaires : MM. Aly bey Bahgat, Ch. Gaillardot bey, R. Houriet, Dr W. Innes bey et Cheikh Moustafa Abd el-Razeq.

Assistent à la séance : LL. AA. les Princes Omar Toussoun, Youssef Kemal et Ismaïl Daoud; MM. Sachtouris, ministre de Grèce, Abd el-Hamid bey Abaza, P. Essely bey, Prof. Angelo Sammarco, etc.

Le Secrétaire général donne lecture des procès-verbaux des séances du 4 et du 11 février, qui sont adoptés, le premier après une observation de Gaillardot bey sur la communication de S. E. Ahmed Zéki pacha relative au canal sous la Grande Pyramide, le second sans observations.

Le Secrétaire général fait part d'une lettre du 20 février, dans laquelle M. G. Daressy remercie l'Institut pour l'avoir élu membre honoraire.

Le Président donne ensuite la parole à S. A. le Prince Omar Toussoun pour la lecture d'un résumé de son *Mémoire sur les Finances de l'Égypte depuis les Pharaons jusqu'à nos jours.*

Ce travail considérable résulte des recherches minutieuses auxquelles s'est livré le Prince dans les auteurs arabes pour la rédaction de son *Mémoire sur les anciennes branches du Nil.*

Dans la première partie, l'auteur dresse un tableau des revenus de l'Égypte aux diverses époques de son histoire. Ces revenus, évalués par les auteurs soit en dinars arabes, soit en talents d'argent, soit en francs, sont ramenés, pour permettre les comparaisons, en livres égyptiennes actuelles. Ils varient entre 2 et 46 millions de livres, si l'on néglige les chiffres fantastiques que les auteurs arabes nous ont transmis pour les époques antérieures à la conquête musulmane, qui leur étaient mal connues.

La deuxième partie énumère les sommes prélevées sur ces revenus, à titre de tribut, par la puissance occupante, depuis la domination persane de Cambyse et de ses successeurs jusqu'aux sultans Ottomans, en passant par les Romano-Byzantins, les Omaïyades de Damas et les Abbassides de Bagdad. Ce tribut varie dans la proportion de 1 à 10, entre L. E. 158.000 et L. E. 1.600.000.

Enfin la troisième partie, la plus étendue et aussi la plus intéressante, est consacrée à l'impôt foncier et à la superficie imposée. Cette dernière varie entre 2 et 6 millions de feddans, et la moyenne de l'impôt perçu sur chaque feddan imposé est, elle aussi, très variable. A l'époque pharaonique, les évaluations diffèrent du simple au double, soit de P. T. 35 à P. T. 70. Puis la moyenne descend à P. T. 19,7 à l'époque ptolémaïque, pour remonter à P. T. 75 à l'époque romaine et s'abaisser à nouveau aux environs de P. T. 30 à l'époque byzantine. Sous les Arabes, les oscillations de la moyenne sont encore plus considérables et vont de P. T. 8 à P. T. 126 1/2. La moyenne est de P. T. 35 au début de l'époque ottomane et de P. T. 23 seulement à la fin de cette époque, lors de l'arrivée des Français, c'est-à-dire au moment où la prospérité de l'Égypte était tombée le plus bas. En 1799, sous l'occupation française, la moyenne tombe encore jusqu'à P. T. 19, pour remonter bien vite, sous la florissante dynastie de Mohamed Ali, à P. T. 32 1/2 en 1821, P. T. 29 1/2 en 1833, P. T. 103 1/2 en 1881, enfin P. T. 90 en 1921.

En matière de conclusion, l'auteur, observant d'une part que la superficie cultivable *maxima* de l'Égypte est d'environ 7.100.000 feddans, d'autre part que la capacité nourricière du sol est de 3 habitants par feddan, établit que le pays ne pourra jamais, même lorsque tous les terrains susceptibles d'être gagnés à la culture l'auront été, nourrir plus de 21 à 22 millions de personnes. Or la population actuelle est d'environ 14 millions,

et l'accroissement est de 1 million en 4 ans. Dans un laps de temps qu'on peut fixer entre 25 et 30 années, le pays aura atteint la limite extrême de sa capacité. Il est donc sage de prévoir, dès maintenant, dans quelle direction pourra être utilement orienté le surcroît de population. Cette direction, dit le Prince, ne peut, pour diverses raisons essentielles, être que celle du sud, où les conditions de vie sont sensiblement les mêmes qu'en Égypte et où l'espace libre est suffisant pour recevoir pendant plus de cent ans tout le surcroît de la population égyptienne. Cette porte du sud, qui est celle du salut de l'Égypte et qui lui est restée grande ouverte depuis les âges les plus reculés de son histoire, doit lui rester ouverte à perpétuité (*Mémoires*, t. VI).

Gaillardot bey ajoute à la communication de Son Altesse certains renseignements empruntés à sa riche bibliothèque. Un sieur Santo Seguezzi a dressé en 1635 un *Estat des Revenus d'Aegypte*, qui a paru aux pages 83 et suivantes d'un livre intitulé : *Trois relations d'Ægypte, et autres mémoires curieux des singularitéz dudit Pays.*

Pendant l'occupation française, l'administration générale des finances avait pour titulaire un des membres de l'Institut du Caire, Poussielgue, et l'administration des domaines et droits domaniaux du 2e arrondissement de l'Égypte était confiée au citoyen P. J. M. Baude; Gaillardot bey possède deux lettres originales de ce dernier, adressées d'Alexandrie à Poussielgue le 7 et le 19 thermidor de l'an vii de la République, ainsi qu'un *Tableau général des Recettes et Dépenses de la Douane d'Alexandrie dans l'espace de 10 ans, à compter depuis l'an 1201 de l'ère Cophte jusqu'à l'an 1211, qui correspond à l'an 5 de la République Française.*

Le Président remercie chaleureusement, en son nom personnel et de la part de tout l'Institut, l'éminent conférencier qui, chaque année, apporte à nos travaux sa précieuse et fidèle contribution.

La séance est levée à 6 h. 1/4, et l'Institut se forme en Comité secret.

Quatre sièges de membres titulaires sont vacants : deux dans la première section, ceux d'Ahmed pacha Kamal et de M. G. Daressy; un dans la deuxième section, celui de M. F. Laloë; un dans la troisième section, celui de M. F. Hughes.

Trois candidatures sont présentées : celle du Dr Taha Hussein, présenté par Ahmed bey Loutfi et Aly bey Bahgat, dans la première section; celle du Dr Paul-Valentin, présenté par MM. N. Georgiadès bey et R. Houriet, dans la deuxième section; enfin celle de S. E. Dr Mohamed Chahine pacha, présenté par S. E. Hussein Rouchdi pacha et par M. J.-B. Piot bey, dans la quatrième section.

Les élections auront lieu dans la séance d'avril.

Le Secrétaire général,
H. Gauthier.

SÉANCE DU 7 AVRIL 1924.

Présidence de M. J.-B. Piot bey, *vice-président.*

La séance est ouverte à 5 heures p. m.

Sont présents :

MM. J.-B. Piot bey, *vice-président.*
V. M. Mosséri, —
H. Gauthier, *secrétaire général.*
Dr N. Georgiadès bey, *secrétaire adjoint.*
D. Limongelli, *trésorier-bibliothécaire.*

Membres titulaires : MM. H. Ducros, G. Ferrante, G. Fleuri, Ch. Gaillardot bey, R. Houriet, Dr W. F. Hume, Dr W. Innes bey, Dr I. G. Lévi, Dr G. O. Lotsy, Dr A. Mochi, J. Raimondi et comte Ch. de Sérionne.

Assistent à la séance : le R. P. Bovier-Lapierre, M. J. Cuvillier, les Drs Phronimos et Stefanopulo, etc.

Le Président donne la parole au Secrétaire général pour la lecture du procès-verbal de la séance du 3 mars, qui est adopté sans observations.

Le Président donne ensuite lecture d'une lettre par laquelle M. J. Barthoux remercie l'Institut d'Égypte et la Compagnie Universelle du Canal maritime de Suez pour l'aide précieuse que ces sociétés lui ont apportée dans la publication de son ouvrage intitulé : *Chronologie et description des Roches ignées du Désert arabique* (*Mémoires de l'Institut d'Égypte,* t. V) et leur en exprime sa vive reconnaissance.

Le Président fait part de deux lettres de MM. le Dr É. Brumpt et R. Demogue, remerciant l'Institut pour l'honneur qu'il leur a fait en les élisant membres honoraires dans sa séance du 7 janvier 1924.

Après la présentation de quelques ouvrages offerts à la Bibliothèque, le Président annonce le décès, survenu le 27 mars, d'un de nos plus éminents membres titulaires, Aly bey Bahgat, directeur du Musée arabe. Il suspend la séance pendant quelques minutes pour associer l'Institut au deuil que cette mort a fait éprouver au monde intellectuel égyptien.

A la reprise, la parole est donnée au Secrétaire général pour la lecture du résumé d'un important travail dû à l'un de nos membres honoraires, M. P. Pallary, intitulé : *Supplément à la faune malacologique terrestre et fluviatile de l'Égypte,* et qui sera imprimé dans nos *Mémoires* (t. VII, fasc. 1).

M. Pallary a publié en 1909 dans nos *Mémoires* un *Catalogue de la faune malacologique de l'Égypte* qui a rendu bien des services aux naturalistes spécialisés dans l'étude des maladies parasitaires et, en particulier, de la bilharziose.

C'est grâce à ce travail, par exemple, que la mission Leiper a dû de pouvoir pousser ses recherches avec rapidité et précision.

Le *Supplément* que nous adresse aujourd'hui M. Pallary vient augmenter ce Catalogue des matériaux nouveaux recueillis depuis 1909, et dont une partie seulement a été publiée depuis cette époque.

L'apport le plus important est dû aux cueillettes des membres du *Geological Survey of Egypt,* lors du levé de la carte géologique de la péninsule sinaïtique. C'est grâce au concours de notre regretté collègue R. Fourtau que ces cueillettes ont été soumises à M. Pallary. Ce dernier a pu constater l'identité des faunules de la région du Sinaï et du désert arabique, et conclure, par suite, que ces régions n'ont constitué qu'un seul ensemble durant une partie du Pléistocène.

Dans le travail qui nous est soumis, et qui comprend 60 pages environ de texte et 4 planches, M. Pallary a créé une section nouvelle : *Nomma*, pour le singulier *Eremina Zitteli*, et il a entrepris une revision approfondie des Naïades égyptiennes. Il a été ainsi amené à conclure que c'est à tort qu'elles étaient incorporées dans les genres Nodularia et Lanceolaria et a dû créer trois sections nouvelles : Horusia pour les *Unio rugifer* et espèces affines (*U. Parreyssi*), Nitia pour le groupe de l'*U. teretiusculus*, et Iaro pour celui de l'*U. niloticus*.

Nos connaissances sur la faune de l'Égypte s'accroissent donc de jour en jour. L'inventaire dressé en 1909 portait sur 153 espèces, dont 63 terrestres et 90 aquatiques. Aujourd'hui il faut augmenter ce nombre de 22 espèces, dont 10 terrestres et 12 aquatiques, sans parler des variétés.

Enfin M. Pallary a précisé quelques points douteux de synonymie et rectifié quelques erreurs qui s'étaient glissées dans son *Catalogue*.

Malgré cette importante addition, il reste encore beaucoup à faire dans cette branche. Il suffit, pour s'en convaincre, de signaler la trouvaille faite par M. Vignard d'une Naïade nouvelle dans un dépôt préhistorique de Kom Ombo (*U. Vignardi*).

Beaucoup de petits problèmes sont posés par le travail de notre confrère. Ainsi parmi les Unios, les uns ont la nacre bleuâtre, d'autres l'ont rosée, d'autres enfin blanche. Pourquoi ces différences? L'étude parasitologique de ces bivalves pourrait probablement nous en donner la raison.

Pourquoi encore certaines espèces, comme l'*Unio Vignardi* et les *Chambardia*, se sont-elles éteintes alors qu'elles vivaient encore dans le Nil à l'aurore des temps actuels?

Enfin l'étude des coquilles terrestres trouvées sur les plages des environs d'Alexandrie peut être d'un réel secours pour la connaissance des courants marins qui les ont charriées depuis leur pays d'origine.

On voit donc par cet exposé que l'étude des mollusques égyptiens peut avoir un autre intérêt que celui de la morphologie pure. A ce titre la connaissance précise des espèces est une question de premier ordre, et c'est pourquoi le *Supplément* que nous a adressé M. Pallary sera utile non seulement aux malacologistes, mais encore aux géologues, préhistoriens, parasitologues, et même aux océanographes.

Le Dr Hume remercie et félicite M. Pallary pour ce complément si longtemps attendu de son magnifique travail de 1909.

Après avoir associé l'Institut tout entier à ces remerciements, le Président donne la parole à M. Jean Cuvillier, professeur au Lycée français du Caire, pour sa communication intitulée : *Contribution à l'étude géologique du Mokattam.*

M. Cuvillier reprend la classification adoptée par notre regretté collègue Fourtau dans les *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences* (25 novembre 1912), pour l'Éocène d'Égypte : mais il introduit dans cette classification la notion complémentaire de Mokattam inférieur, moyen et supérieur, basée sur des changements importants dans les conditions géologiques. Il étudie le détail des formations mésonummulitiques du Mokattam, depuis Kait-Bey à l'est du Caire jusqu'au sud du Rennebaum's Volcano.

L'auteur croit que certaines formations encore mal connues conduiront à situer les couches terminales du Mokattam supérieur dans l'Oligocène supérieur (*Bulletin*, p. 93).

Gaillardot bey signale au conférencier une étude sur la géologie du Mokattam, parue en 1836 dans le *Bulletin de la Société d'Émulation des Vosges* et qui est due à son père le Dr Gaillardot. Il rappelle aussi les travaux de Figari bey sur la matière.

Le Dr Hume félicite le jeune géologue qui associe pour la première fois l'Institut à ses savants travaux et il émet le vœu que cet heureux début soit suivi bientôt de nouvelles contributions étendant leur champ d'étude à d'autres régions des environs du Caire.

Le Président remercie M. Cuvillier et lève la séance à 5 h. 3/4.

L'Institut se forme alors en Comité secret, pour procéder à l'élection de membres titulaires en remplacement d'Ahmed pacha Kamal, et de MM. F. Laloë et F. Hughes.

Le Dr Taha Hussein et S. E. Dr Mohamed Chahine pacha sont élus.

Le Comité secret se sépare à 6 h. 1/2.

Le Secrétaire général,
H. Gauthier.

SÉANCE DU 12 MAI 1924.

Présidence de M. J.-B. Piot bey, *vice-président.*

La séance est ouverte à 5 heures p. m.

Sont présents :

MM. J.-B. Piot bey, *vice-président.*
V. M. Mosséri, —
H. Gauthier, *secrétaire général.*
Dr N. Georgiadès bey, *secrétaire adjoint.*
D. Limongelli, *trésorier-bibliothécaire.*

Membres titulaires : MM. H. Ducros, Farid Boulad, Ch. Gaillardot bey, Dr I. G. Lévi, Mansour effendi Fahmy, S. E. Dr Mohamed Chahine pacha, Cheikh Moustafa Abd el-Razeq et Dr Taha Hussein.

Assistent à la séance : MM. le juge Falqui-Cao, les Prof. G. Furlani et A. Sammarco, etc.

Le Secrétaire général donne lecture du procès-verbal de la séance du 7 avril, qui est adopté sans observations.

Le Président donne ensuite lecture d'une lettre par laquelle notre collègue le major S. Flower, quittant l'Égypte sans esprit de retour, donne sa démission de membre titulaire de notre Institut; le Président exprime les regrets de notre Société pour cette démission et propose, suivant l'usage, de nommer le major Flower membre honoraire lors de nos prochaines élections.

Le Président fait ensuite part d'une lettre de S. E. Dr Mohamed Chahine pacha, remerciant l'Institut de l'avoir nommé membre titulaire, et il souhaite en quelques mots la bienvenue à notre nouveau collègue ainsi qu'au Dr Taha Hussein élu au même scrutin.

Le Cheikh Moustafa Abd el-Razeq prend alors la parole pour retracer en quelques pages très heureuses la biographie, le caractère et l'œuvre de notre regretté collègue Aly bey Bahgat (*Bulletin*, p. 103).

Le Président remercie et déclare que l'Institut d'Égypte s'associe entièrement à tous les témoignages de regret qui ont été rendus par ailleurs à la mémoire de notre savant et modeste collègue, enlevé trop tôt à ses remarquables travaux et à l'estime de ses collègues et amis.

L'ordre du jour appelle ensuite la communication de M. le Dr Giuseppe Furlani, professeur de langues sémitiques à l'Université Royale de Turin et actuellement détaché aux Écoles Royales Italiennes du Caire. Cette conférence, intitulée : *Triadi semitiche e Trinità cristiana,* réfute la thèse soutenue par un savant danois, Ditlef Nielsen, sous-directeur de la Bibliothèque universitaire de Copenhague, dans un livre paru en 1922 sous le titre *Der dreieinige Gott in religionsgeschichtlicher Beleuchtung* (Copenhague, Christiania, Berlin et Londres). Cette thèse, très audacieuse, admet que la doctrine trinitaire est d'origine sémitique, que le trinitarisme préchrétien était professé en Syrie au temps de Jésus-Christ et qu'il fut l'idée centrale des religions sémitiques. Mais M. Furlani montre, en opposition avec cette thèse, que le triadisme (c'est-à-dire les trois figures divines, père, fils et mère), là où il se rencontre, a, en réalité, une signification absolument différente de celle que lui a prêtée Nielsen, et que la trinité chrétienne ne ressemble en rien aux triades des diverses religions sémitiques : il ne saurait donc être question d'une dérivation de la première par rapport aux dernières (*Bulletin*, p. 115).

Le Président remercie M. le Prof. Furlani pour cette savante et intéressante communication et donne la parole à M. Gabriel Guémard, qui soumet à l'Institut un *Essai de bibliographie critique* de son illustre devancier, l'Institut d'Égypte fondé par Bonaparte, et de la Commission des Sciences et des Arts. Cette bibliographie, destinée à compléter le travail que nous avait déjà présenté M. Guémard le 4 février 1924, est divisée en *six sources,* qui sont énumérées par ordre d'importance décroissante :

1° La *Description de l'Égypte,* qui est la source *mère;*

2° Les souvenirs ou notes des témoins directs de l'Expédition, et surtout ceux des membres de l'Institut ou de la Commission, publiés soit de leur vivant, soit après leur mort;

3° Les histoires de l'Expédition, de valeur déjà moindre, puisque *dérivée* des deux précédentes;

4° Les pièces d'archives, tels que ordres du jour, proclamations de commandants en chef, correspondances ou rapports officiels;

5° Les périodiques publiés en Égypte pendant l'occupation française, et qui sont peut-être la source la plus féconde pour les historiens de l'Institut;

6° Enfin les études diverses, articles de revues et notices sur l'Institut en général ou sur tel de ses membres en particulier (*Bulletin*, p. 135).

Le Président remercie M. Guémard pour ce travail consciencieux et substantiel. M. V. Mosséri désirerait que notre Bibliothèque pût acquérir tous ces ouvrages; mais, contrairement au proverbe, ce sont les fonds qui manquent le plus pour réunir une pareille collection. Gaillardot bey fait, du reste, observer que cette collection existe au Musée Bonaparte, dont il est à la fois le propriétaire, le fondateur et le conservateur, et il reproche à M. Guémard de n'être pas venu y puiser pour son travail, qui aurait été ainsi plus complet. M. Guémard répond qu'il n'a pas cherché à être complet au sens où l'entend Gaillardot bey, qu'il a voulu établir une bibliographie, non de l'Expédition française envisagée sous tous ses aspects, mais seulement de l'Institut d'Égypte et de la Commission des Sciences et des Arts. Il n'a, au surplus, pas cité dans sa communication *tous* les ouvrages sur la question, et l'on en trouvera beaucoup d'autres dans le travail imprimé.

La séance est levée à 7 h. 1/4 p. m.

Le Secrétaire général,
H. Gauthier.

SÉANCE SUPPLÉMENTAIRE DU 29 MAI 1924.

Présidence de M. J.-B. Piot bey, *vice-président.*

La séance est ouverte à 5 h. 1/2 p. m.

Sont présents :

MM. J.-B. Piot bey, *vice-président.*
V. M. Mosséri, —
H. Gauthier, *secrétaire général.*
D. Limongelli, *trésorier-bibliothécaire.*

Membres titulaires : MM. G. Fleuri, Ch. Gaillardot bey, Mansour effendi Fahmy et Cheikh Moustafa Abd el-Razeq.

Membre honoraire : S. A. le Prince Omar Toussoun.

Notre collègue le Dr W. F. Hume s'est excusé.

Assistent à la séance : M. l'ingénieur Émile Arian, M. et Mme Cuvillier, beaucoup de dames égyptiennes et européennes et l'élite des musiciens du Caire.

Le Président donne immédiatement la parole à M. Émile Arian pour sa communication intitulée : *Preuve irréfutable de la division de l'Échelle musicale orientale en 24 quarts de tons.*

Après avoir rappelé les diverses tentatives entreprises depuis l'époque de l'expédition de Bonaparte en Égypte pour éclaircir le mystère de la musique orientale, d'abord par Villoteau, puis par Ibrahim bey Moustapha, Me Naguib Nahas, M. Wadi Sabra, et enfin Mansour effendi Awad, tentatives qui aboutirent à des résultats contradictoires, le conférencier établit que la gamme orientale ne se divise ni en 18 tiers de tons, ni en 17 intervalles, ni en 144 parties égales, et encore moins en 24 parties inégales, mais bien en 24 quarts de tons rigoureusement égaux (*Bulletin*, p. 159).

Cette intéressante communication est suivie de démonstrations pratiques sur le piano oriental dont M. Arian est l'inventeur, de multiples comparaisons entre les diverses gammes orientales, et de l'exécution de quelques mélodies orientales.

Après quelques éclaircissements supplémentaires, demandés par M. G. Fleuri, le Président remercie M. Arian pour avoir bien voulu réserver à l'Institut la primeur de sa belle découverte et lève la séance à 6 h. 3/4.

Le Secrétaire général,
H. Gauthier.

BUREAU DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE

EN 1924.

Président :

S. E. HUSSEIN ROUCHDI PACHA.

MM. J.-B. Piot bey, *Vice-Président.*
Victor M. Mosséri, *Vice-Président.*
H. Gauthier, *Secrétaire général.*
Dr N. Georgiadès bey, *Secrétaire adjoint.*
D. Limongelli, *Trésorier-Bibliothécaire.*

COMITÉ DES PUBLICATIONS

(outre les membres du bureau, qui en font partie de droit).

MM. G. Fleuri.
A. Lucas.
Ahmed Zéki pacha.
Cheikh Moustafa Abd el-Razeq.

LISTE

DES

MEMBRES TITULAIRES DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE

AU 30 JUIN 1924.

La date qui suit le nom est celle de la nomination comme membre de l'Institut Égyptien ou de l'Institut d'Égypte; le nom du prédécesseur des membres actuels est indiqué entre parenthèses.

1RE SECTION.

LETTRES, BEAUX-ARTS ET ARCHÉOLOGIE.

GAILLARDOT BEY (Charles), 31 décembre 1897. (Neroutsos bey.)
ARVANITAKIS (Prof. G.), 7 avril 1902. (Ismaïl pacha el-Falaky.)
AHMED ZÉKI PACHA, 6 décembre 1909. (Sir William Garstin.)
LACAU (Pierre), 1er décembre 1913. (Bonola bey.)
QUIBELL (James Edward), 6 décembre 1915. (É. Brugsch pacha.)
FOUCART (George), 6 décembre 1915. (Max Herz pacha.)
GAUTHIER (Henri), 6 décembre 1915. (Prof. Loos.)
AHMED LOUTFI BEY EL-SAYED, 6 décembre 1915. (Mgr Kyrillos Macaire.)
BRECCIA (Dr Evaristo), 14 avril 1919. (G. Legrain.)
Cheikh MOUSTAFA ABD EL-RAZEQ, 19 avril 1920. (Yacoub Artin pacha.)
Dr TAHA HUSSEIN, 7 avril 1924. (Ahmed Kamal pacha.)

2E SECTION.

SCIENCES MORALES ET POLITIQUES.

HUSSEIN ROUCHDI PACHA, 3 mai 1901. (Borelli bey.)
FERRANTE (G.), 7 décembre 1908. (Dr Dacorogna bey.)
PÉLISSIÉ DU RAUSAS (Prof. Gérard), 11 décembre 1911. (Gay-Lussac.)
PIOLA CASELLI (E.), 7 décembre 1914. (Boinet pacha.)
LÉVI (Dr I. G.), 4 décembre 1916. (Barois.)

VAN DEN BOSCH (Firmin), 14 avril 1919. (Lord Kitchener.)
CALOYANNI (Mégalos), 1er décembre 1919. (Lusena bey.)
DE SÉRIONNE (Comte Charles), 19 avril 1920. (Deflers.)
HOURIET (Raoul), 3 avril 1922. (Sir Reginald Wingate.)

3e SECTION.

SCIENCES PHYSIQUES ET MATHÉMATIQUES.

BOGHOS NUBAR PACHA, 5 mai 1899. (Nubar pacha.)
GEORGIADÈS BEY (Dr Nicolas), 6 avril 1903. (Testoud.)
LUCAS (A.), 7 décembre 1908. (Dr Sandwith.)
BALL (Dr J.), 6 décembre 1909. (Capt. Lyons.)
ISMAÏL SIRRY PACHA, 11 décembre 1911. (Hussein Fakhry pacha.)
LIMONGELLI (Ing. Domenico), 30 décembre 1912. (A. Souter.)
AUDEBEAU BEY (Charles), 1er décembre 1913. (É. Chassinat.)
FLEURI (Gaston), 6 décembre 1915. (Dr Fouquet.)
RAIMONDI (Jean), 6 décembre 1915. (O. von Mohl.)
JONDET (Gaston), 1er décembre 1919. (Saber Sabry pacha.)
ABD EL-MEGUID OMAR BEY, 19 avril 1920. (J. Craig.)
FARID BOULAD, 18 avril 1921. (Ibrahim bey Moustapha.)
HURST (H. E.), 5 décembre 1921. (Mohammed Magdi pacha.)
MANSOUR FAHMY EFFENDI, 3 avril 1922. (J. Vaast.)

4e SECTION.

MÉDECINE, AGRONOMIE ET HISTOIRE NATURELLE.

PIOT BEY (Jean-Baptiste), 6 février 1885. (Rogers bey.)
ISSA HAMDI PACHA (Dr), 9 novembre 1888. (Revt Davis.)
WALTER INNES BEY (Dr), 3 mai 1889. (Daninos pacha.)
MOSSÉRI (Victor M.), 1er février 1904. (Floyer.)
HUME (Dr W. F.), 3 décembre 1906. (Kabis bey.)
PACHUNDAKI (D.), 7 décembre 1908. (Franz pacha.)
WILSON (Dr W. H.), 7 décembre 1908. (Commandant Léon Vidal.)
BAIN (Dr Ad.), 14 avril 1919. (Balls.)
DUCROS (Hippolyte), 6 décembre 1920. (Dr Abbate pacha.)
MOCHI (Dr Alberto), 5 décembre 1921. (Dr Baÿ.)
LOTSY (Dr G. O.), 4 décembre 1922. (Dr Keatinge.)
MOHAMED CHAHINE PACHA (Dr), 7 avril 1924. (Fr. Hughes.)

LISTE

DES

MEMBRES HONORAIRES

AU 30 JUIN 1924.

MM. AUBUSSON (Louis d'), 5 janvier 1894.
CHANTRE (Ernest), 4 février 1898.
LORET (Prof. Victor), 12 janvier 1900.
PELTIER BEY, 12 janvier 1900.
DEPÉRET (Prof. Charles), 4 mai 1900.
MORGAN (Jacques de), 9 novembre 1900.
COSSMANN (Maurice), 1er mars 1901.
PALLARY (Paul), 8 novembre 1901.
CAPART (Prof. Jean), 8 novembre 1901.
BRUNHES (Prof. Jean), 3 mars 1902.
BROWN (Major Sir R. Hanbury), 6 mars 1905.
SCHIAPARELLI (Ernesto), 6 mars 1905.
ZOGHEB (Alex. Max de), 6 mars 1905.
GAFFAREL (P.), 6 mars 1905.
NAVILLE (Prof. Édouard), 21 janvier 1907.
LANG (Marshall), 21 janvier 1907.
GRIFFITH (Prof. F. Ll.), 13 janvier 1908.
GARSTIN (Sir William), 18 janvier 1909.
MEUNIER (Stanislas), 4 novembre 1898.
SMITH (Prof. Elliot), 10 janvier 1910.
NALLINO (Prof. C. A.), 10 janvier 1910.
WILLCOCKS (Sir William), 10 janvier 1910.
FREY (Général), 9 janvier 1911.
DUBOIN (Prof. A.), 9 janvier 1911.
BAROIS (Julien), 9 janvier 1911.
PERRONCITO (Prof.), 9 janvier 1911.
DOUVILLÉ (Prof. H.), 9 janvier 1912.
MRAZEK (Prof. L.), 19 janvier 1914.
BERTHOLON (Dr), 19 janvier 1914.

MM. MAILLARD (Dr), 19 janvier 1914.
VENIZELOS (Eleutheros), 21 avril 1915.
CANU (Ferdinand), 10 janvier 1916.
DOLLFUS (Gustave F.), 10 janvier 1916.
ADLY YEGHEN PACHA, 8 janvier 1917.
DE VREGILLE (R. P. Pierre), 14 janvier 1918.
GRANVILLE (Dr A.), 14 janvier 1918.
CRAIG (J.), 12 janvier 1920.
LACROIX (Prof. A.), 10 janvier 1921.
VAAST (J.), 8 janvier 1923.
WINGATE PACHA (Sir Reginald), 8 janvier 1923.
KEATINGE (Dr), 8 janvier 1923.
LALOË (Francis), 8 janvier 1923.
S. A. le Prince OMAR TOUSSOUN, 8 janvier 1923.
MM. BRUMPT (Dr Émile), 7 janvier 1924.
DARESSY (Georges), 7 janvier 1924.
DEMOGUE (Prof. René), 7 janvier 1924.
GAILLARD (Claude), 7 janvier 1924.

LISTE

DES

MEMBRES CORRESPONDANTS

AU 30 JUIN 1924.

MM. ROMAN (Frédéric), 4 mai 1900.
DE JONQUIÈRES, 4 mai 1900.
LAMMENS (R. P. Henri), 4 mai 1900.
FODERA (Dr F.), 9 novembre 1900.
DUNSTAN (Prof. Windham R.), 12 avril 1901.
VAGLIERI (Prof.), 27 décembre 1901.
PARODI (Dr H.), 29 décembre 1903.
CLARK (Dr John), 21 janvier 1907.
CHARLES-ROUX (François), 18 janvier 1909.
GEISS (Albert), 18 janvier 1909.
FERRAR (H. T.), 9 janvier 1912.
LABIB BEY EL-BATANOUNI, 9 janvier 1912.
SNOUK-HURGRONJE, 9 janvier 1912.
CALLIMAKHOS (P. D.), 9 janvier 1912.
LAPLAGNE (Guillaume), 13 janvier 1913.
DEBBANE (J.), 19 janvier 1914.
BOUSSAC (Hippolyte), 13 janvier 1919.
HASSAN EFFENDI SADEK, 10 janvier 1921.
STEFANINI (G.), 9 janvier 1922.
GRIFFINI (E.), 8 janvier 1923.
DOUIN (Georges), 7 janvier 1924.

MEMBRES DONT LE DÉCÈS A ÉTÉ SIGNALÉ AU COURS DE LA SESSION.

MEMBRES TITULAIRES.

AHMED KAMAL PACHA.
ALY BAHGAT BEY.

TABLE DES MATIÈRES.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS.

Pages.

Ahmed Zéki pacha. — Y a-t-il un canal sous la Grande Pyramide? 85- 91

Arian (É.). — Preuve irréfutable de la division de l'échelle musicale orientale en 24 quarts de tons 159-167

Burdet (Prof.). — La protection de la Nature en Hollande, et plus spécialement la protection des Oiseaux (P.-V.) 187-189

Caloyanni (M.). — Considérations juridiques en matière testamentaire sur le Code d'Hammourabi, les lois assyriennes, l'ancien Droit égyptien et quelques pratiques existant de nos jours en fait de disposition de propriété 19- 25

Cuvillier (J.). — Contribution à l'étude géologique du Mokattam 93-102

Demogue (R.). — Y a-t-il une science de l'administration? 9- 18

Furlani (Prof. Dr G.). — Triadi semitiche e Trinità cristiana 115-133

Guémard (G.). — Essai d'histoire de l'Institut d'Égypte et de la Commission des Sciences et Arts 43- 84

Guémard (G.). — Essai de bibliographie critique de l'Institut d'Égypte et de la Commission des Sciences et Arts 135-157

Mosséri (V. M.). — Sur la valeur de l'azote organique des *koufri*, des *marog* et des *tafla* 1- 8

Moustafa Abd el-Razeq. — Aly bey Bahgat (1858-1924) : sa vie et ses œuvres 103-113

S. A. le Prince Omar Toussoun. — Mémoire sur les Finances de l'Égypte depuis les Pharaons jusqu'à nos jours (P.-V.) 191-192

Pallary (P.). — Supplément à la faune malacologique terrestre et fluviatile de l'Égypte (P.-V.) 194-195

Sammarco (Prof. Dr A.). — Per il primo centenario della morte di Giovanni Battista Belzoni 27- 42

PROCÈS-VERBAUX.

Séance du 12 novembre 1923 169-172

— du 10 décembre 1923 173-175

— du 27 décembre 1923 175-180

— du 7 janvier 1924 180-182

Pages.
Séance du 4 février 1924 183-186
— supplémentaire du 11 février 1924 186-189
— du 3 mars 1924 190-193
— du 7 avril 1924 193-196
— du 12 mai 1924 197-199
— supplémentaire du 29 mai 1924 200-201

DIVERS.

Bureau de l'Institut d'Égypte en 1924 203
Liste des membres titulaires de l'Institut d'Égypte au 30 juin 1924 205-206
Liste des membres honoraires au 30 juin 1924 207-208
Liste des membres correspondants au 30 juin 1924 209
Membres dont le décès a été signalé au cours de la session 210

INSTITUT D'ÉGYPTE

COMMUNICATIONS ET PROCÈS-VERBAUX

L'Institut n'assume aucune responsabilité au sujet des opinions émises par les auteurs.

BULLETIN
DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE

TOME VII

SESSION 1924-1925

LE CAIRE
IMPRIMERIE DE L'INSTITUT FRANÇAIS
D'ARCHÉOLOGIE ORIENTALE

1925

BULLETIN
DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE.

A SMYRNE EN 1833,

OU

UN ÉPISODE DE LA CAMPAGNE D'IBRAHIM PACHA EN ASIE MINEURE[1]

PAR

M. AURIANT.

On s'était battu en Syrie, puis en Asie Mineure. L'orage était dans l'air, sur le point d'éclater. Ibrahim, fils aîné de Méhémet-Ali, Pacha d'Égypte, et généralissime de ses armées de terre et de mer, campait à Kutaya. D'un bond, il menaçait de franchir, en moins de six jours, la distance qui le séparait de Stamboul. L'intervention de la France et de l'Angleterre avait, pour l'instant, réfréné son élan. Mais, devant l'attitude équivoque à la fois et bien nette de la Russie, la question d'Orient avait surgi. On continuait à négocier avec Méhémet : ni conseils, ni objurgations ne parvenaient à le décider à lâcher sa proie avant de lui arracher le plus de pachaliks possibles. Les Russes caressaient le secret espoir que le Pacha rebelle, grisé par ses foudroyantes victoires, se montrerait intraitable. C'est également ce que redoutait le sultan Mahmoud et que Méhémet ne brusquât soudain son attaque sur la capitale. Il ne vivait plus que dans un cauchemar. Pris entre l'enclume russe et le marteau égyptien, assailli par une hystérique

[1] Note lue par M. le Dr N. Georgiadès bey devant l'Institut d'Égypte dans sa séance du 1er décembre 1924.

terreur, il avait perdu, avec le sens des réalités, le contrôle de ses paroles et de ses actes. Ne venait-il pas de supplier le tsar Nicolas de lui dépêcher sans délai, à n'importe quel prix, du secours avec ses escadres?

M. l'amiral baron Roussin, ambassadeur du Roi, était à peine rentré de France qu'il avait eu vent de cette requête. Sans perdre une minute, il représenta au Reiss-Effendi la folie d'un expédient pareil. Ce fut en vain, toutefois, qu'il avait tenté «tout ce qui était humainement possible pour faire revenir la Porte d'une si honteuse et si dangereuse demande». Deux jours ne s'étaient pas écoulés que quatre vaisseaux, autant de frégates et deux corvettes russes jetaient l'ancre dans le port de Bouyoukdéré, à l'entrée du Bosphore. Dès lors, M. l'amiral baron Roussin décidait que le seul parti qu'il lui appartenait de prendre, au nom de la France qu'il représentait, c'était de déclarer à la Porte que l'escadre russe la privant à ses yeux de toute indépendance, sa présence à lui, ambassadeur du Roi, devenait inutile. Il se disposait donc à repartir et déjà il avait contremandé le débarquement de ses bagages. Trois heures après sa notification, et dans la nuit, deux agents accrédités par le Sultan et le Divan étaient venus le trouver et jurer, de la part de Mahmoud, que «les Russes seraient renvoyés s'il voulait garantir la conclusion de la paix avec Méhémet-Ali aux conditions à lui portées par Halil pacha». Ces conditions se réduisaient à des cessions : on offrait au Pacha d'Égypte l'investiture des gouvernements d'Acre, de Tripoli, de Naplouse et de Jérusalem. Méhémet, de qui l'armée occupait la Syrie entière et presque toute l'Asie Mineure, ne se prêterait pas aisément à ce marché de dupe. L'ambassadeur de Louis-Philippe était exactement informé de ses intentions. Néanmoins, il n'hésita pas à signer l'engagement qu'exigeait Mahmoud. Il lui paraissait, en effet, urgent de terminer la querelle qui divisait le Grand Seigneur et son vassal et tout d'abord d'éloigner la flotte russe. Elle n'avait pas bougé de son mouillage, elle restait là, sur ses ancres, l'air innocent, mais sournoise, à l'affût du moindre incident.

Or, voici qu'entre le 10 et le 13 février[1] des détachements de l'armée d'Ibrahim pacha avaient occupé Guzel-Hissar, Magnésie et l'embouchure de l'Hermus, localités voisines de Smyrne, et le 18, un officier du géné-

[1] 1833.

ralissime apparaissait dans cette ville et sommait l'*Ihtissab Emini* Taher bey d'avoir à faire sa soumission à son maître. Le gouverneur, dans son désarroi, sur-le-champ convoqua un divan. La sommation y fut débattue et la situation examinée. La résistance n'était guère permise. Pour tous défenseurs la cité ne pouvait compter que sur cent recrues, toutes fraîches et encore adolescentes, réparties dans les diverses casernes; et il fut reconnu évident qu'on ne réussirait qu'à se couvrir de ridicule en exhortant la population à s'armer pour la défense d'un régime dont elle n'avait jamais reçu que des vexations; les sujets du Padichah à Smyrne, depuis un certain temps déjà, ne dissimulaient nullement leur joie à la perspective d'essayer d'un nouveau despote. D'autre part nulle troupe, ni le plus faible détachement n'avaient escorté l'émissaire venu de Magnésie; mais ces jours derniers le ciel avait crevé en pluies torrentielles : la tempête pouvait expliquer le retard des forces d'occupation [1]. Taher bey n'avait pas le choix : il se démit de ses fonctions en faveur de Mansour Zadé, ci-devant *ayanbachi,* à qui d'inhabiles malversations avaient coûté son poste et que le bey de Magnésie souhaitait de voir promu *Ihtissab-Emini* de Smyrne.

L'effet qu'un tel événement devait produire à Constantinople, dès l'instant qu'il y fut connu, ne surprit guère le baron Roussin : l'importance de Smyrne renforçant le sentiment de sa perte auprès des Turcs, et ils en étaient consternés. L'ambassadeur du Roi ne s'en fût pas inquiété outre mesure s'il n'avait surpris Ahmed pacha, naguère simple batelier, maintenant favori de Mahmoud et gagné aux Russes, rendre à ces derniers de fréquentes visites. Il se douta que le général Mouravieff trouverait dans l'affaire de Smyrne un prétexte pour retenir l'escadre. Depuis que le *Reiss-Effendi* l'en avait prié et quoiqu'il l'eût promis, il avait sans cesse différé de la renvoyer : le vent n'était jamais assez favorable. Pourtant, le 28 février, du matin au soir, il avait soufflé du sud et l'amiral moscovite n'avait pas fait mettre à la voile. Le baron Roussin entreprit donc de prouver à la Porte que, s'étant porté garant de la paix aux conditions convenues le 23 juillet, il ne souffrirait pas qu'il y fût apporté aucun changement : à Méhémet-Ali qu'il ne gagnerait rien à étendre ses envahissements; aux

[1] En fait, quelque 150 Bédouins étaient entrés à Magnésie et y avaient commis des désordres.

Russes que tout prétexte pour prolonger le séjour de leurs vaisseaux dans les eaux turques avait disparu. Il se rendit auprès de son collègue britannique, M. Maundeville, et après lui avoir exposé la situation, l'engagea, pour atteindre le triple objet qu'il se proposait, à suivre son exemple en ordonnant au Consul de Sa Majesté Britannique à Smyrne d'amener son pavillon tant que celui du Grand Seigneur n'y serait pas rétabli. M. Maundeville ayant craint d'abord d'alarmer ses nationaux, finit par y consentir. Les deux diplomates convinrent également d'écrire à Ibrahim pacha pour lui signifier la résolution adoptée. M. Alexandre Pisani, premier drogman de l'Ambassade britannique, fut chargé de se rendre à Kutaya et de remettre à Ibrahim pacha en personne le message du baron Roussin et de M. Maundeville. Sa mission remplie, M. Pisani revint à Constantinople porteur de cette lettre du vainqueur de Konieh à l'adresse de l'ambassadeur du Roi :

«Notre très savant, très magnifique,
très respectable, très humain et excellent ami, Monsieur le Baron,

«Nous avons pris connaissance du contenu de la lettre[1] que vous nous avez envoyée sous la date du 10 de Chawal[2], à la suite de la nouvelle que V. E. avait eue que l'*Ihtissab Emini* de Smyrne, Taher bey, avait été déposé par nous et remplacé par Emin Effendi, l'un des notables de la ville.

«Il y a quelque temps, les habitants de Smyrne nous avaient envoyé une requête où ils se plaignaient de leur gouverneur et nous demandaient de le déposer et d'en mettre un autre à sa place; mais nous n'avons tenu

---

[1] La lettre du baron Roussin était rédigée ainsi qu'il suit :

«Illustre et Magnifique Seigneur,

«J'ai l'honneur d'informer V. E. qu'ayant appris qu'un agent, se disant porteur de vos ordres, s'était emparé du gouvernement de Smyrne, j'ai aussitôt enjoint au consul général de France dans cette ville d'amener le pavillon français et de cesser toutes relations officielles avec ce nouveau pouvoir.

«Il en sera de même dans toutes les localités qui ne feraient point partie des territoires concédés à l'Égypte par la Porte ottomane, la France n'y pouvant reconnaître d'autre autorité que celle de S. H.»

. . . . . .

[2] 1er mars 1833.

nul compte de leur demande et ne leur avons fait aucune réponse, ni bonne, ni mauvaise.

«Seulement, comme à notre arrivée à Kutaya, nous avions mis à Magnésie un gouverneur, dans la crainte que les habitants de Smyrne, lui écrivant aussi pour le même objet, ne se servissent de lui pour déposer et remplacer en notre nom, il fut écrit tout de suite au dit gouverneur de Magnésie pour avoir de lui des renseignements à ce sujet et il lui fut expressément enjoint si, de fait, il avait agi de concert avec les habitants de Smyrne, de déclarer promptement que nous n'étions pour rien dans cette affaire.

«Ainsi, cette destitution et ce remplacement sont, comme il a été dit, le fait des habitants; ou, si sans autre autorisation de notre part, le gouverneur de Magnésie a agi de concert avec eux, l'on peut vérifier auprès des habitants de Smyrne que je n'y ai eu absolument aucune part et qu'il n'a été écrit par nous à Smyrne rien de relatif à cette déposition et à ce remplacement, ni à aucune autre affaire.

«Après ces explications, qui justifieront auprès de V. E. ma conduite, qu'il me soit permis de m'informer de sa santé.»

Le 14 de Chawal 1248 de l'Hégire[1].

Cette réponse, toute diplomatique, était destinée à rassurer officiellement les chancelleries des Puissances à Constantinople. Mais, dans une lettre confidentielle au baron Roussin, Ibrahim pacha, faisant à peine un secret de sa manœuvre, ne cachait point son dépit de voir échouer le coup d'État qu'avec une intelligente circonspection et sans autrement se compromettre, ni même se démasquer, des coulisses de Kutaya, il avait su ordonner. Fort contrarié de l'injonction de son très savant, très magnifique, très respectable, très humain et excellent ami, étonné d'une telle déviation aux sentiments que la France avait jusqu'alors portés à son père, il se plaignait des territoires exigus qu'on lui avait concédés, regrettait ceux de Damas, d'Alep et la Caramanie entière que ses dernières victoires devaient lui assurer; toutefois, après beaucoup de débats et à la suite d'une longue conférence avec un aide de camp que Méhémet-Ali avait placé auprès de

[1] 4 mars 1833. La lettre était scellée du sceau d'Ibrahim pacha.

lui, il terminait sa lettre en promettant que, jusqu'à ce qu'il reçût des ordres d'Alexandrie, il ne ferait faire aucun progrès à son armée; quant à lui commander de rétrograder, il ne le pouvait absolument pas, sous peine de la priver d'abri et de subsistances.

A Smyrne, entre temps, le 5 mars et vers les 5 heures du soir, M. Alexandre Challaye, consul général de France, recevait des mains d'un *tatare* les instructions du baron Roussin. Il achevait d'en prendre connaissance, quand M. l'amiral Hugon se présenta. M. Challaye lui mit sous les yeux le courrier de l'ambassadeur; puis il lui confia son embarras : les choses n'étaient pas précisément dans l'état où Son Excellence devait supposer qu'elles se trouvaient; elle supposait, apparemment, que la ville était réellement occupée par des troupes d'Ibrahim, tandis que pas un seul soldat n'y était entré; tout prouvait qu'aucune force ennemie capable d'en imposer ne se trouvait dans le voisinage de Smyrne; ainsi celui qui s'était saisi du pouvoir au nom d'Ibrahim ne pouvait compter sur aucun appui extérieur; dans ces conditions Mansour Zadé ne pouvait guère faire fond sur celui qu'il avait trouvé dans une partie de la population, et il serait sinon facile, du moins possible de l'amener lui-même à se soumettre. . .

L'amiral approuva ces réflexions du consul et qu'avant d'amener le pavillon, M. Challaye risquât une démarche officieuse et indirecte auprès de l'usurpateur. On fit appeler M. Couturier, un des principaux négociants français, qui s'exprimait couramment en turc, et on lui confia la mission de persuader Mansour Zadé de résigner ses fonctions. M. Couturier se disposait à se rendre chez l'*Ihtissab Emini* quand on apprit que celui-ci venait de pénétrer dans la demeure du banquier Ovanès, voisine du consulat. Averti que le consul général d'Autriche avait amené son pavillon[1], Mansour était accouru chez Ovanès pour tâcher d'apprendre, par son entremise, si M. Challaye avait reçu l'ordre d'adopter la même mesure. M. Couturier survint en cet instant, qui confirma ses craintes. Aussitôt qu'il s'entendit conseiller de quitter si vite le pouvoir, Mansour Zadé s'emporta; il se cal-

[1] La mesure adoptée par le baron Roussin et M. Maundeville fut, par une indiscrétion du second, aussitôt connue des légations de Russie, d'Autriche et de Prusse, qui immédiatement envoyèrent les mêmes ordres à leurs consuls de Smyrne.

ma, cependant, et, hypocritement plaida la sécurité de la ville et le bien-être des habitants : s'il résistait, ce n'était point pour lui; il savait bien qu'en se mettant à la tête du gouvernement il avait exposé sa vie; il en avait fait le sacrifice. C'était l'intérêt de Smyrne qui lui dictait de s'y cramponner. Nombre de vauriens qui n'étaient contenus que par sa seule présence et par l'autorité qu'il avait su prendre sur eux, n'attendaient que sa retraite pour se livrer à toutes sortes de désordres, au pillage, à l'incendie, au meurtre peut-être... Enfin il refusait de s'en aller. Le lendemain, de bon matin, M. Challaye lui ayant fait répéter, par M. de Nerciat, premier drogman du consulat, les conseils de la veille, Mansour montra moins d'assurance; mais, cherchant à temporiser, il renvoyait sa décision jusqu'au soir. Convaincu que c'était pour envoyer demander du renfort à Magnésie, M. Challaye exécuta sa menace. Le pavillon de France était à peine amené que Taher bey qui s'était terré quelque part dans la ville, averti de ce qui s'y passait, envoyait prier M. Challaye de lui dépêcher un drogman; c'était pour lui demander qui, de lui-même, Taher bey ou de Mansour Zadé, il reconnaissait pour gouverneur de Smyrne. M. de Nerciat alla immédiatement l'assurer qu'aux yeux du consul général de France, lui seul, Taher bey était *Ihtissab Emini* d'Ismir : la mesure qu'on venait de prendre en témoignait. Quand il reçut ce message, Taher se trouvait entouré des autorités et des notables de la ville qui, quelques instants auparavant, avaient, en divan, pressé l'usurpateur de céder à la destinée [1].

Le 6 mars, à 4 heures du soir, Smyrne était rentrée sous l'obéissance du Grand Seigneur, représenté par Taher bey. Le pavillon de France flottait, à la brise du large, sur la maison consulaire, et l'air retentissait du salut de l'*Iphigénie* rendu, coup sur coup, par les batteries turques.

---

[1] Taher bey eut la satisfaction de voir venir à lui, dans son sérail, humilié et contrit, son rival de quelques jours; Mansour Zadé lui baisa la main et se confondit en excuses. Dans la nuit du 6 mars, avec sa famille et les rares partisans qui lui étaient restés fidèles, il quitta Smyrne, se dirigeant vers Magnésie.

Il est remarquable qu'Ibrahim pacha, dans sa lettre au baron Roussin désigne l'usurpateur sous le nom d'Emin Effendi. C'est pareillement sous ce nom qu'il en parla à M. Pisani. Sans doute cherchait-il par là à jeter la confusion sur l'identité du personnage afin, le cas échéant, de dépister les Turcs et de permettre à Mansour de s'échapper à temps.

Sitôt que M. Challaye lui eut mandé l'heureuse solution de l'affaire de Smyrne, le baron Roussin fit tenir deux notifications à la Porte : la première renfermait le paragraphe d'une dépêche du duc de Broglie (du 19 février) portant : « l'arrivée prochaine d'une escadre française formidable pour le courant du mois »; la seconde marquait que, si dans les premières vingt-quatre heures du vent du sud, l'escadre russe n'était pas éloignée en exécution de l'engagement signé le 23 février, l'ambassadeur du Roi pourrait se considérer comme affranchi de cet engagement.

Cette double communication provoqua une vive émotion. Un conseil de tous les membres du *Divan* fut assemblé au sérail du sultan Mahmoud dans la nuit du 15 mars. Il y fut décidé que le *Reiss-Effendi* appellerait la Légation russe, le général Mouravieff et l'amiral de l'escadre « pour les remercier au nom du sultan de l'empressement mis par l'Empereur de Russie à se rendre à son appel et leur déclarer en même temps que le motif de cet appel n'existant plus, puisque la paix avec Méhémet-Ali pouvait être regardée comme assurée, ils étaient priés de retirer l'escadre et de la ramener en Russie ».

AURIANT.

TROIS TÉMOINS DE LA CAMPAGNE D'ÉGYPTE : LASCARIS ET CORANCEZ EN SYRIE, JAUBERT EN PERSE ET LE RÊVE ORIENTAL DE BONAPARTE[1]

PAR

M. GABRIEL GUÉMARD

DOCTEUR ÈS SCIENCES JURIDIQUES, POLITIQUES ET ÉCONOMIQUES.

M. Auriant a publié, dans le *Mercure de France* du 15 juin dernier, une étude très fouillée[2] où il met à néant la fable, illustrée par Lamartine[3], de la prétendue mission en Syrie, que Napoléon aurait confiée au chevalier de Malte, Théodore de Lascaris-Vintimille[4], ancien membre de l'expédition française d'Égypte.

A dire vrai, les aventures de Lascaris ne faisaient pas mystère, au moins dans les grandes lignes. Nous connaissions, en effet, par les mémoires de l'époque, l'engagement volontaire du chevalier, sa nomination au Caire comme *directeur des droits affermés*[5], son grandiose projet de barrage du

---

(1) Communication présentée à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 29 décembre 1924.

(2) *La véritable histoire du Chevalier de Lascaris*, p. 577-607.

(3) *Voyage en Orient* (récit de Fathalla Sayeghir).

(4) Un des quarante-deux chevaliers de Malte qui suivirent Bonaparte en Égypte. d'après VILLIERS DU TERRAGE, *Journal et Souvenirs*..., publiés par le baron Marc de Villiers du Terrage, Plon, 1899. p. 55 en note. M. Auriant n'en cite que vingt-huit.

(5) Ordre du jour de Menou, du 23 fructidor an VIII, in *Pièces diverses... relatives aux opérations de l'Armée d'Orient*, Baudouin, an IX. p. 510. Cf. en outre VILLIERS, *op. cit., pass. cit.*

Nil, depuis réalisé, et d'édification d'une cité neuve, *Ménopolis* [1], à l'emplacement de cet ouvrage — l'idée d'une nouvelle capitale avait déjà effleuré l'esprit de Bonaparte [2], — son plan de conquête de l'Abyssinie, ses relations en Égypte avec le Copte Yacoub [3] et en Syrie avec certains consuls de France et la fameuse Lady Stanhope [4].

J'ai eu l'occasion de m'entretenir au sujet de Lascaris avec M. Charles Gaillardot bey [5], spécialiste de l'histoire contemporaine de l'Orient. L'an passé, j'ai cru bon, dans une communication à votre Société [6], de faire une brève allusion à la « Conjuration d'Abyssinie », d'après les indications fournies par le directeur de l'Imprimerie nationale, l'orientaliste J.-J. Marcel [7]. Enfin, il sied de reconnaître que, dans son introduction à l'édition française du *Voyage de Palgrave* [8], Vivien de Saint-Martin élevait déjà un doute sur l'authenticité de la légende contée par Lamartine.

---

[1] *Mémoires du comte Reynier*, 2e édit., Baudouin, 1827, en appendice, p. 400-408, lettre de Lascaris à Menou du 28 thermidor an VIII (13 juillet 1800). Je possède un exemplaire de cette édition, qui porte, sur la page du titre, la signature RICHARDOT à l'encre et quelques notes au crayon, de la même main, précisément en marge de ladite lettre de Lascaris. Il s'agit sans doute du lieutenant-colonel RICHARDOT, dont les *Mémoires* ont été publiés en 1848. La première édition du livre de Reynier, parue en 1802, sous le titre de *L'Égypte après la bataille d'Héliopolis*, ne comporte pas de pièces justificatives et, par suite, la lettre en question.

[2] Bonaparte avait déjà songé à une nouvelle capitale, mais en face du Vieux-Caire, dans l'île de Rodah. Cf. HERBIN, *Conquêtes des Français...*, Paris, Pougens, an VIII, p. 190-191.

[3] Le Copte Yacoub, dit *Moallem* (maître) Yacoub — Menou l'appelle par erreur MALLEM YACOUB, ce qui n'offre aucun sens. Cf. le panégyrique de ce personnage par M. G. HOMSY : *Le général Jacob et l'expédition de Bonaparte en Égypte* (*1798-1801*), Marseille, Les Édit. indépend., 1921, in-8°.

[4] Dr MERYON, *Travels of Lady Hester-Lucy Stanhope*, London, 1845.

[5] Fondateur au Caire du *Musée-Bibliothèque Bonaparte*, où sont réunis de nombreux souvenirs de l'expédition française d'Égypte.

[6] *Bulletin de l'Institut d'Égypte*, t. VI (1923-1924), p. 43-84.

[7] Dans l'*Histoire scientifique et militaire...*, de L. REYBAUD, 1830-1836, 11 vol. in-8° (dont un de portraits de profil par Dutertre) et 2 vol. in-4° oblong d'ensemble 310 planches; t. IV, p. 466, en note (les volumes III à VIII inclus sont seuls relatifs à l'expédition).

[8] Il prononce le mot : « apocryphe ». Cf. W. G. PALGRAVE, *Voyage dans l'Arabie centrale*, trad. Jonveaux, Hachette, 1866, 2 vol. in-8°.

La Circé du désert[1], de Mlle P. Henry-Bordeaux, et *La Châtelaine du Liban*[2], de M. Pierre Benoit, viennent de ressusciter, non sans fantaisie, l'extravagante figure de la nièce de Pitt[3].

Dans son histoire libanaise, le maître, qui doit peut-être à son passé de bibliothécaire le souci de paraître documenté, mentionne Lascaris, avec Burckhardt[4] et quelques autres. Mais il voit le chevalier à travers le prisme enchanteur du *Voyage en Orient* et partage, bien entendu, l'illusion de Lamartine. D'après lui, l'aventurier demeure un agent de Napoléon, comme le malheureux imposteur Aly el-Abassi[5] (*alias* Badia) un émissaire de Louis XVIII.

Pour Mlle Bordeaux, elle fait étalage d'une érudition plus apparente que solide. Le moins que l'on puisse reprocher à *La Circé* est le défaut d'intérêt, l'absence de composition et l'inexactitude de certains faits historiques[6] malgré un luxe trompeur de détails.

---

(1) Plon, s. d., in-16.

(2) Albin Michel, s. d., in-16.

(3) Cf. à ce sujet l'ouvrage anonyme Eothen, *Relation d'un voyage en Orient* (trad. de l'anglais), Paris, in-8°, d'Amyot, in-8°, 1847, p. 101-133.

(4) J. L. Burckhardt, né à Bâle en 1782 (et non pas à Lausanne comme l'indiquent à tort les biographies générales), mort au Caire en 1819, parcourut l'Orient sous le nom de *Cheikh Ibrahim*. Les relations de ses voyages en Nubie, en Syrie et en Terre Sainte, en Arabie, ont été publiées après sa mort. On lui doit la découverte du temple d'Ipsamboul. Gaillardot bey a retrouvé sa tombe dans un cimetière musulman du Caire (cf. *Revue d'Égypte*, numéro du 1er octobre 1894, p. 292-296).

(5) Aly bey El-Abassi (de son vrai nom Domingo Badia y Leblich), aventurier espagnol, né en 1760, mort mystérieusement à Damas en 1819. La relation de ses pérégrinations a paru sous le titre : *Voyages en Afrique et en Asie pendant les années 1803-1807*, 3 vol. in-8° et atlas in-4° oblong, Didot, 1814 — (trad. allemande en 1816). Cf. H. de Castries, *La fin d'un roman d'aventure*, in *Revue des Deux Mondes*, 1er septembre 1909, p. 168-181. Badia visita tous les pays arabes du Maroc à la Mecque. Il se fit passer pour un descendant des Abbassides et mystifia jusqu'à son éditeur, ainsi qu'il appert de la notice imprimée par Didot en tête de la relation de son voyage. Il se présenta à Chateaubriand, de passage au Caire, comme un «riche Turc», admirateur d'*Atala* et de *René*. Cf. *Itinéraire de Paris à Jérusalem*, édit. Degorce-Cadot, in-4°, ill., p. 134. C'est pendant un second séjour en Orient qu'il périt, peut-être empoisonné. Il fut réellement un agent secret.

(6) Cf. Auriant, *Sous l'œil des Consuls : Lady Stanhope en Syrie*, in *Mercure de France* du 1er septembre 1924, p. 520-531. Voir notamment l'anecdote Loustaneau.

Mais revenons à Lascaris. On croyait donc, jusqu'à ce jour, à une mystérieuse mission, dont l'Empereur l'aurait chargé auprès des Arabes du désert Syrien, peut-être même des Wahabites.

La connaissance parfaite que le chevalier avait acquise des idiomes et des mœurs des nomades, ses pérégrinations bizarres à travers l'Asie Mineure sous le costume indigène, ses rapports avec certains consuls, le passé égyptien peu banal du personnage, la croyance répandue chez les Arabes — et parfois justifiée — que les voyageurs européens sont des espions[1], tout cela avait contribué à accréditer la fable séduisante d'un Lascaris, fourrier d'une nouvelle armée d'Orient.

Enfin l'accusation portée par Fathalla Sayeghir, le drogman de l'aventurier, contre le consul anglais Salt[2] d'avoir confisqué les papiers de son maître — papiers demeurés introuvables — fournissait une explication, à première vue[3] plausible, de l'absence de toute trace de la prétendue mission. Non seulement M. Auriant nous a rappelé que Fathalla Sayeghir avait déjà été convaincu de mensonge; mais, en compulsant les archives avec une patience et une sagacité fort louables, il a reconstitué la véritable physionomie de Lascaris et ramené ses machinations syriennes à leur juste valeur.

L'aventurier, comme plusieurs de ses contemporains, connaissait la première ambition de Bonaparte, ce fabuleux projet de refaire un empire d'Alexandre, qui aurait tenu la route terrestre des Indes, par la Syrie et la Perse, et rouvert leur ancienne voie maritime, en creusant à nouveau le Canal des Pharaons[4]. De là à s'approprier ce plan d'épopée (comme l'idée d'un nouveau Caire) il n'y avait qu'un pas.

---

(1) Témoin Badia, Palgrave, sans doute Burckhardt, et, peut-être même Blunt, dont le rôle dans les événements anglo-égyptiens de 1882 demeure au moins suspect.

(2) Salt (Henry), connu pour un *Voyage en Abyssinie pendant les années 1809 et 1810*, trad. franç. par P. F. Henry, Paris, 1816, 2 vol. in-8° (ouvrage très estimé).

(3) *Mercure de France*, 1er novembre 1924 : *Fathalla Sayeghir «menteur fieffé et faussaire impudent»*.

(4) Je crois devoir signaler que J. Miot — qui fut commissaire des guerres sous de Sucy — n'estimait pas sincère un tel projet, in Préface de la 2e édition de ses *Mémoires pour servir à l'histoire des expéditions françaises en Égypte et en Syrie*, Le Normant, 1814, in-8°. Il est vrai que Miot est très hostile à Bonaparte. — Contra Herbin, *op. cit.*, p. 149, croit au plan de conquête de l'Inde.

Bonaparte d'ailleurs n'oubliait pas les conquêtes du Macédonien. En effet, quand il se résolut à rentrer en France pour y saisir le pouvoir, son départ n'impliquait point l'abandon de la Vallée du Nil. Non seulement le premier consul encouragea Menou, héritier de ses desseins et chef du « parti coloniste [1] », mais il s'efforça de lui faire parvenir des hommes et du matériel [2]. Même après la capitulation d'Alexandrie, il conserva sa faveur au capitaine malheureux, qui ne fut pas aussi incapable qu'on l'a trop longtemps cru sur la foi du général Reynier [3]. La nullité de Menou est une autre légende, que les historiens successifs de la campagne ont reproduite sans contrôle et dont M. Rigault n'a fait justice que depuis quelques années [4].

La mission en Égypte et en Syrie de l'infortuné colonel Boutin est à elle seule une preuve de la continuité des visées impériales sur l'Asie antérieure.

---

[1] Le parti coloniste — comme son nom l'indique — voulait conserver l'Égypte à la France; le parti anticoloniste réclamait, au contraire, l'évacuation.

[2] Notamment l'expédition — avortée — de Gantheaume et les secours apportés par les frégates la *Justice*, l'*Égyptienne* et la *Régénérée*, le brick le *Lodi*. Cf. G. Rigault, *Le général Abdallah Menou et la dernière phase de l'expédition d'Égypte* (*1799-1801*), Plon, 1911, in-8°, p. 226-234, et Niello-Sargy, *Mémoires*..., Paris, Vernarel et Tenon, 1825, in-8°, p. 397-398 et 403-404.

[3] *Mémoires du comte Reynier*, op. cit. Il ne faut pas trop s'en étonner, car Reynier est le seul technicien de mérite (si l'on excepte Richardot et encore) qui ait laissé le récit des événements militaires postérieurs à la bataille d'Héliopolis. On aurait dû pourtant se méfier de son jugement. A la vérité, si Menou fut vaincu, la responsabilité de sa défaite incombe, en partie, à certains officiers, qui regrettaient la rupture de la convention d'El-Arish et ne songeaient — comme jadis Kléber — qu'à évacuer leur conquête contre une capitulation honorable. Or le chef de ces mécontents était précisément Reynier. Les choses allèrent si loin que Menou se résolut à expulser son indésirable subordonné. Celui-ci ne pardonna pas l'injure. Rencontrant plus tard à Paris le général Destaing, qui avait procédé en Égypte à son arrestation, il le provoqua en duel et le tua. Le premier consul dut exiler Reynier à Nevers, pour éviter un autre malheur. Reynier était un habile ingénieur et un bon manœuvrier, mais il manquait de prudence et de pondération.

[4] *Le général Abdallah Menou*, op. cit. Signalons que M. S. Millet, en publiant le journal de son aïeul, avait déjà ébranlé la légende de la nullité de Menou (cf. le chasseur Pierre Millet, *Souvenirs de la campagne d'Égypte*, Paris, Émile-Paul, 1903, in-16, Préface).

Toute sa vie Napoléon caressa son rêve oriental. Ce rêve s'imposait encore à son esprit quand il parvint en vue de Sainte-Hélène. « Si j'étais demeuré en Égypte, dit-il alors à Gourgaud, je serais maintenant empereur de tout l'Orient [1]. »

Mais revenons encore à notre héros. Il ne faudrait pas croire que M. Auriant le considère comme « un vil intrigant »; pour lui c'était bien « un aventurier », mais « dans le bon sens du mot ». « Personnellement, a-t-il bien voulu m'écrire, je le trouve infiniment sympathique et je serais fâché qu'on pût offenser sa mémoire [2]. »

Je regrette de ne pouvoir ici, faute d'espace, reproduire en détail les résultats obtenus par le critique du *Mercure*. Je me contenterai de dire qu'il attribue, avec raison, au chevalier et non pas à Mo'allem Yacoub, l'initiative de l'affaire de « la Légation Égyptienne » [3]. C'était encore là un produit de la fertile imagination de Lascaris. M. Douin y a trouvé un premier essai d'indépendance de la Vallée du Nil [4]. Hélas! il ne s'agissait, en vérité, que d'établir, à défaut de conquête effective, un protectorat déguisé de la France en Égypte avec le concours de Maître Jacob et consorts : « Soutenir... *l'indépendance de nos créatures* en Égypte, proposait Lascaris à Menou [5], et nous ménager ainsi (en cas d'évacuation) le moyen d'y rentrer... »

J'ajouterai que dans le numéro du 14 juin des *Nouvelles littéraires*, et dans celui du même mois du *Monde Nouveau*, M. Auriant nous fournit des éclaircissements complémentaires sur la mystification dont Lamartine fut la dupe.

Je me permettrai toutefois une légère observation. M. Auriant nous représente un Lascaris après l'échec de ses projets, en proie à une surexcitation maladive, guetté par la neurasthénie. C'est très vraisemblable. Pourtant je n'en conclurai pas que l'idée de préparer les voies à une nouvelle

---

[1] *Journal de Gourgaud.*

[2] Lettre à l'auteur du 25 octobre 1924.

[3] *Mercure de France* du 1er août 1924, p. 834-836.

[4] G. Douin, *L'Égypte indépendante, Projet de 1801, Documents inédits*, Le Caire, Société royale de Géographie, 1924, in-8°.

[5] Lettre précitée de Lascaris à Menou du 13 juillet 1800.

campagne française en Syrie, en s'abouchant avec l'émir Béchir et les chefs du désert syrien, fût dénuée de toute valeur. En tout cas, elle tendait à la réalisation du rêve oriental de Bonaparte.

Admettons Lascaris à demi fou[1] : il faudrait y voir une preuve de l'étroite frontière qui sépare certaines démences du génie, car le plus grand conquérant de l'histoire et l'aventurier obscur furent tous deux victimes de la même et tenace illusion.

D'ailleurs Lady Stanhope appréciait tellement Lascaris qu'elle craignit peut-être de le voir utilisé par Napoléon et conseilla au Gouvernement britannique de s'attacher un homme aussi précieux[2].

Peut-être l'Empereur, qui cependant n'était guère vindicatif, gardait-il rancune au chevalier de certains écarts de langage à l'adresse du premier consul[3], ou plutôt le jugeait-il vraiment atteint de démence. Quoi qu'il en soit, l'ambassade française à Constantinople devait être au courant. De là, sans doute, l'insuccès des démarches de Lascaris auprès de Sebastiani.

Il est fort possible que des propositions analogues, présentées par un personnage mieux en cour, et dans un style moins déclamatoire[4], eussent retenu l'attention impériale.

Cependant M. Auriant estime chimérique tout projet de coopération avec les nomades, en raison de leur incapacité militaire et du peu de confiance qu'ils méritent. Il se prévaut de l'autorité de Pelgrave, qui les dit « flottants comme l'onde[5] ».

Je souscris volontiers à cette appréciation des vertus bédouines, mais je n'en tirerai pas un jugement trop défavorable au grand dessein de Lascaris.

---

(1) « Un brevet de folie que tout le monde m'accorde gratuitement », écrivait-il dans sa fameuse lettre du 13 juillet 1800.

(2) En ce sens *La véritable histoire*, op. cit., p. 603.

(3) En ce sens *La véritable histoire*, op. cit., p. 596.

(4) Dans la lettre du 13 juillet 1800, l'enflure du style est typique.

(5) Je dois avouer que Derome, le traducteur français de la relation de Lady Blunt, ne souscrit pas au jugement sévère de l'émissaire de Napoléon III (cf. préface du pèlerinage au Nadjed).

Car il est une passion au cœur de ces pillards : la soif de l'or. Leur pauvreté les excuse. Pour s'assurer leur concours, il suffit de payer. S'ils sont négligeables comme combattants, mieux vaut pourtant les avoir dans son jeu que contre soi. Ils ont en effet une utilité : ils font d'excellents coupeurs de route — qu'on me pardonne l'expression, s'agissant de pays dépourvus de toute voie carrossable.

Dans l'hypothèse envisagée par Lascaris, d'une expédition, partant d'Alep en direction des Indes, il y avait une sérieuse raison de compter avec les tribus du désert. C'était la nécessité, pour l'armée d'invasion, d'assurer constamment ses communications avec une base, de plus en plus éloignée, dans une région dépourvue des ressources de la civilisation. Si l'aide militaire des Bédouins importait peu, leur hostilité aurait pu nuire aux immenses convois indispensables.

Donc, l'échec du grand projet syrien de Lascaris ne me paraît explicable, étant donné les ambitions asiatiques indéniables de l'Empereur, que par le discrédit total du pauvre aventurier. D'ailleurs le chevalier comptait tellement sur son plan de campagne, qu'il n'abandonna définitivement la partie qu'en 1814, après l'effondrement de l'Empire. On sait qu'il se réfugia alors dans cette Égypte, patrie de ses premières illusions, et qu'il y mourut bientôt, dans des circonstances assez mystérieuses [1].

Or, dès son avènement au Consulat, Bonaparte avait envoyé en Orient des hommes sur lesquels il pouvait compter pour reprendre, suivant sa formule, au point donné, au moment voulu, la conquête de l'Asie, malencontreusement arrêtée par cette « bicoque » de Saint-Jean d'Acre [2].

Tels étaient, entre autres, en Égypte, Drovetti [3], le dévoué soutien de

---

[1] Cf. encore à ce sujet A. Auriant, *La véritable histoire*, op. cit., in fine.

[2] Expression attribuée à Napoléon. Cf. Miot, édit. de 1814, p. 184.

[3] A. Drovetti (1775-1852), officier supérieur de l'expédition d'Égypte, fut pendant un quart de siècle consul général de France à Alexandrie. Originaire de Livourne, il a cependant été accusé de protéger plutôt ses compatriotes que la *nation française* et de faire passer son goût pour les antiquités égyptiennes — c'était un grand col-

l'influence française auprès de Méhémet-Ali, et, en Syrie, Corancez, qui fut nommé au poste important d'Alep, pour étudier, de concert avec ses collègues de Damas, de Bagdad et de Bassora, les tribus nomades du désert et, qui sait? la secte, alors peu connue, des Wahabites.

Les derniers événements, survenus au Hedjaz, ont de nouveau attiré l'attention sur les maîtres de l'Arabie centrale. A la fin du XVIIIe siècle, on ignorait presque tout de l'intérieur de la péninsule arabe. Les relations de Niebuhr [1] et de Volney [2] ne contenaient que de vagues renseignements obtenus des indigènes de la côte. Ce n'est qu'à la suite de la campagne entreprise par Méhémet-Ali contre les Wahabites que l'on put recueillir des précisions sur la topographie de cette vaste contrée [3].

Les voyages de Badia, de Sadlier [4], de Wallin [5], de Wellsteed [6], de

---

lectionneur — avant les devoirs de sa charge. Il est vrai que la médisance provient de cette mauvaise langue d'Ida Saint-Helme, qui visita l'Égypte en 1830. Cf. *La Contemporaine en Égypte*, Ladvocat, 1831, 6 vol. in-8°, t. I, p. 164 et seq. et 347-348.

[1] C. Niebuhr, voyageur allemand (1737-1815), *Description de l'Arabie d'après les observations...*, Copenhagen, 1772, trad. française par Hourier, 1773 (article Neged), et *Voyage en Arabie et autres pays circonvoisins*, Copenhagen, 1774-1778, trad. française 1776-1780.

[2] Volney (Chassebœuf, dit) (1757-1820), philosophe et historien, *Voyage en Égypte pendant les années 1783, 1784 et 1785*, Paris, 1787, 2 vol. in-8° avec pl. Réimpressions en 1789, 1799 (la 3e édition de 1799 est la meilleure). La relation de Volney a été le *vade-mecum* des officiers et des savants français pendant la campagne. Bonaparte, alors qu'il était lieutenant à Valence, entretenait déjà de bonnes relations avec Volney (cf. J. B. Marcaggi, *Une Genèse-Nabulione...*, Ajaccio, 3e édit., 1895, in-8°). Il estimait tellement l'auteur des Ruines qu'il lui offrit, d'ailleurs en vain, de l'associer au Consulat.

[3] En ce sens Bonola bey, *L'Égypte et la géographie*, cité par de Sande et Castro, *Égypte*, Paris-Lille, 1901.

[4] G. F. Sadlier, *Journal du voyage effectué en 1819 de Catif à Yambo....* Bombay, 1866. Le capitaine Sadlier était au service de la Compagnie des Indes. C'est le premier Européen qui ait traversé le Nedjed.

[5] Wallin, professeur finlandais, fit un voyage de la mer Rouge à Haïl et à l'Euphrate, dont un bref compte rendu a paru dans les *Proceedings* de la Royal Geographical Society de Londres.

[6] Wellsteed (lieut. J. R.), explorateur de l'Oman, dit peu de chose des Wahabites in *Travels in Arabia*, London, Murray, 1838, 2 vol. in-8°.

Wetzstein [1], de Guarmani [2], de Pelley [3], et surtout de Palgrave [4], le folklore aujourd'hui classique de Burckhardt [5], les histoires de Mengin [6], de

---

[1] Dr F. G. Wetzstein, consul de Prusse à Damas, in *Zeitschrift für allgemeine Erdkunde*, nos 139-145.

[2] Guarmani, directeur de la poste française à Jérusalem : *Itinéraire de Jérusalem au Nedjad septentrional*, in *Bulletin de la Société de Géographie*, Paris, octobre-novembre 1865. Guarmani s'était rendu au Djebel Hamma pour y acheter des chevaux. Il a publié en outre : *Il cavallo arabo di puro sangue*, Gerusalemme, 1866.

[3] Le colonel Lewis Pelley, résident britannique à Bender-Bouchir, fit une brève excursion à Riad en 1865. Il releva le premier la position de cette ville : longitude 44°41'38", latitude 24°38'34" (cf. *Proceedings of the Royal Geographical Society*, vol. IV).

[4] Palgrave, *Voyage dans l'Arabie centrale*, op. cit., 1866 (l'édition anglaise est de l'année précédente); cf. en outre l'*Abrégé* (de ce voyage) avec une introduction par J. Belin de Launay, Hachette, 1886, in-16 avec carte. Palgrave (William Gifford) (1826-1888) fut un étrange aventurier. D'origine israélite, sujet britanniqne, il servit d'abord la Compagnie des Indes, puis résida en Syrie, se convertit au catholicisme et se fit jésuite sous le nom de Père Michel Cohen. Après son fameux voyage au Nedjed, qui avait pour but de jeter les bases d'une grande monarchie arabo-wahabite sous l'égide de la France, ayant reconnu la vanité de sa tentative, il quitta la robe et rentra au service de la Grande-Bretagne en qualité de consul. Le projet n'était pas tout à fait nouveau. Un parti politique français avait songé, vingt-cinq ans auparavant, à un «royaume arabe», mais dont l'Égypte aurait été le centre (voir discours de M. de Carné à la séance de la Chambre du 1er juillet 1839, rapporté par de Freycinet, *La question d'Égypte*, Calmann Lévy, 1905, in-8°, p. 76). Clot bey était partisan de cette utopie (cf. *Fragments d'un ouvrage de Clot bey*, Béthune et Plon, 1840, in-8°, p. 14 [*rare*]). Bonaparte, lui aussi, avait songé un moment à un empire égypto-arabe (cf. Gourgaud, *Mémoires de Napoléon*, t. I, p. 228). La dernière expérience faite par l'Angleterre au profit des Hachimites, tant au Hedjaz que dans l'Irak, n'a pas donné d'heureux résultats. Les Wahabites ont repris, à cent vingt ans d'intervalle, leurs projets de conquête. Ils se sont à nouveau emparés de La Mecque. Le sultan Hussein a dû abdiquer, après un simulacre de résistance. Son successeur Ali est sans force ni prestige. Palgrave avait raison : aucun État digne de ce nom ne peut subsister avec le caractère versatile des nomades et leurs dissensions intestines.

[5] J. L. Burckhardt, *Notes on the Bedouins and Wahabis, by the late...*, London, 1830, 2 vol. in-8°, trad. française par Eyriès, Paris, 1835.

[6] F. Mengin, *Histoire de l'Égypte sous le gouvernement de Méhémet-Ali*, Paris, 1823, 2 vol. in-8°; du même, *Histoire sommaire de Méhémet-Ali de 1823 à 1838* (introd. par Jomard), Paris, 1839.

Vaulabelle[1], de Mouriez[2], les compilations de Desvergers[3] et de d'Avril[4], et, plus près de nous, la relation de Lady Blunt[5] nous ont familiarisés avec les habitants du Nedjed. Mais le premier écrivain qui ait observé les progrès de la nouvelle secte et prévu, bien avant Palgrave, l'extension possible de sa puissance à toute l'Arabie, est un ancien membre de l'illustre compagnie fondée par Bonaparte, Louis de Corancez.

Louis-Alexandre-Olivier de Corancez était fils du publiciste, ami de Jean-Jacques, qui participa, en 1777, à la fondation du *Journal de Paris*, le plus ancien quotidien français. Né en 1770, Corancez fils — les contemporains le désignent ainsi — n'avait guère que 28 ans au départ de l'expédition française d'Égypte. Élève de Lagrange, collègue de Costaz à l'École Centrale, examinateur à l'École Polytechnique, il figure, au nombre des géomètres, dans toutes les listes, parvenues jusqu'à nous, de la Commission des Sciences et Arts.

Il ne semble pas avoir joué au Caire un rôle éminent. Cependant, à la séance de l'Institut d'Égypte du 6 vendémiaire an VI, il présenta, par l'organe de Poussielgue, un ouvrage intitulé : *Précis d'une nouvelle méthode pour réduire à de simples procédés analytiques la démonstration des principaux théorèmes de géométrie*[6].

L'Institut ordonna sur-le-champ que ce livre fût déposé dans sa bibliothèque.

Dans la séance du 1er frimaire suivant, Corancez fit donner lecture d'un

---

(1) A. de Vaulabelle, *Histoire de l'Égypte moderne* (forme les deux derniers tomes du grand ouvrage paru sous le titre : *Histoire scientifique et militaire de l'expédition française d'Égypte*, Paris, 1830-1836).

(2) P. Mouriez, *Histoire de Méhémet-Ali, vice-roi d'Égypte*, Paris, 1856-1857, 5 vol. in-8°.

(3) N. Desvergers, *Arabie* (avec une carte et une note sur cette carte par Jomard), de la collection de l'*Univers Pittoresque*, Didot, 1847, in-8°.

(4) A. d'Avril, *L'Arabie contemporaine, avec la description du pèlerinage de la Mecque*, Maillot, 1868, in-8°.

(5) Lady Anne Blunt, *Voyage en Arabie* (*Pèlerinage au Nedjed*), trad. française par Derome, Hachette, 1882, in-8°.

(6) *Mémoires sur l'Égypte pendant les campagnes du général Bonaparte en Égypte et en Syrie, dans les années* VI *et* VII, Baudouin, fructidor an IX, in-8°, p. 133.

autre mémoire de mathématiques, *relatif aux moyens de remédier à l'altération du mouvement qui est occasionnée dans les montres par le changement de température*[1].

Toujours est-il qu'il acquit une notoriété suffisante pour être élu au fauteuil de Caffarelli, dans la section d'économie politique. Ce n'était guère la place d'un géomètre; mais la section de mathématiques avait toujours été au complet; par contre, celle des économistes n'avait jamais compris, à la fois, que six membres, dont trois manquaient déjà à l'appel : Caffarelli, blessé mortellement dans les tranchées d'Acre, Sulkowski, massacré avec son escorte lors de la première révolte du Caire, et Sucy, assassiné en Sicile pendant son voyage de retour.

Comme Gloutier mourut à son tour à Guizeh, en 1801, Corancez fut, avec Bourrienne et le fameux Tallien, un des trois membres de la section d'économie politique qui survécurent à l'expédition.

Sous le gouvernement de Kléber, il essaya de profiter des instructions laissées par Bonaparte à son successeur, instructions où le rapatriement des membres de la Commission était prévu[2]. Il s'embarqua donc sur l'*America*, avec Junot et Dumuy et le pianiste Rigel, son collègue; mais le navire fut capturé par la croisière anglaise, les deux généraux faits prisonniers[3] et les deux membres de l'Institut ramenés à terre.

Le savant dut rester, à son corps défendant, en Égypte, jusqu'à la fin de la campagne. On retrouve en effet son nom dans l'ordre du jour de Menou du 10 floréal an IX[4], autorisant les membres de l'Institut et de

---

[1] *Mémoires sur l'Égypte*, op. cit., p. 347. Corancez proposa de composer le balancier de métaux différents et de rechercher par le calcul quelle doit être la figure des parties, pour que le moment d'inertie soit constant, pendant que la masse qui oscille est dilatée ou condensée. L'examen de ce mémoire fut renvoyé à une commission composée de Costaz et de Fourier.

[2] Lettre de Bonaparte à Kléber du 22 août 1799. D'après Bourrienne, Bonaparte s'embarqua le lendemain.

[3] *Pièces diverses... de l'Armée d'Orient*, édit. Baudouin, messidor an IX, in-8°, p. 292. Lettre de Poussielgue aux consuls du 18 floréal an VIII. Cf. aussi Niello-Sargy, *Mémoires*, op. cit., p. 208.

[4] P. Jollois, *Journal d'un ingénieur attaché à l'expédition d'Égypte*, Leroux, 1904, in-8°, p. 138-140.

la Commission, présents à Alexandrie, à s'embarquer sur le vaisseau parlementaire l'*Oiseau*. En outre, la signature de Corancez figure sur le procès-verbal, en date du 2 thermidor suivant, remis par les mêmes savants au capitaine Murat, commandant de ce navire, en témoignage de la correction de son attitude à leur égard[1].

Corancez fut le seul économiste de l'Institut qui assista à la chute d'Alexandrie, Bourrienne ayant suivi Bonaparte en France et Tallien s'étant esquivé, sans passeport, après avoir essayé de fomenter des troubles[2].

Mais bientôt le premier consul, qui n'avait pas renoncé à son rêve oriental, songea à Corancez, dont il avait apprécié au Caire le savoir et le caractère, pour en faire un agent de sa politique. C'est ainsi que notre géomètre économiste subit un nouvel avatar : il devint diplomate et fut nommé commissaire général aux relations extérieures, puis installé comme consul général à Alep (ventôse an XI)[3]. Il devait conserver ce poste, qu'il remplit très brillamment, jusqu'en janvier 1809, date à laquelle il fut remplacé par M. Rousseau et reçut l'ordre de son transfert à Bagdad. Mais, au lieu de rejoindre sa nouvelle résidence, il se rendit à Constantinople pour solliciter son rappel en France.

Le récit de Fathalla Sayeghir mentionne que Lascaris aurait eu des entrevues avec un certain Corancez, qu'il orthographie *Correncé* et prénomme Adrien[4]. Il s'agit du frère cadet de notre savant, d'abord son adjoint à

---

(1) P. Jollois, *Journal d'un ingénieur attaché à l'armée d'Égypte*, p. 151-154.

(2) Lettre de Bonaparte au Ministre de la Marine du 2 janvier 1801. *Correspond.*, t. V, p. 569. Voir aussi lettre de Menou au conseiller d'État Thibaudeau du 28 novembre 1800, in *Mémoires de Reynier*, op. cit., p. 390. «Votre ami Tallien s'est embarqué pour aller porter ailleurs son souffle pestilentiel».

(3) A noter qu'un certain nombre de membres de l'expédition d'Égypte — notamment de la Commission des Sciences et Arts — entrèrent dans la carrière. Sans compter les généraux, qui furent ambassadeurs, comme Junot, Andreossi, citons Raffeneau-Delile (le botaniste), quelque temps vice-consul à Vilmington (États-Unis), Tallien, consul à Alicante, Reynaud à Candie, Drovetti, Leroy, Méchain fils, tous trois consuls généraux, le premier en Égypte, le second à Hambourg, le troisième à Chypre, Delaporte, chancelier à Tripoli de Barbarie, etc.

(4) *Voyage en Orient*, édit. Hachette, 1875, t. II, p. 384. A noter que, dans la liste des membres de la Commission d'Égypte, figurant en appendice au *Journal de Villiers*, p. 336, Corancez est indiqué par erreur M. (au lieu de L. A. O.) de Corancez et

Alep, qui géra à sa place le consulat de Bagdad du début de 1810 à mai 1813. L'intérim avait été rempli par M. Conti pendant toute l'année 1809[1].

C'est à Alep qu'assisté d'un maronite, Diego Frangé, et d'un officier français d'artillerie, Jean Raymond, alors au service du pacha de Bagdad, Louis-Alexandre réunit patiemment, pendant six années, les matériaux du petit ouvrage qui constitue son plus beau titre de gloire : l'*Histoire des Wahabis depuis leur origine jusqu'à la fin de 1809*[2]. Ses fonctions diplomatiques l'obligèrent à publier ce livre sous le voile de l'anonymat.

Il avait donné auparavant, à l'occasion de la prise de La Mecque par les sectaires, un *Précis* de la question, lequel parut dans le *Moniteur* du 9 brumaire an XIII (31 octobre 1804). Ce précis connut bientôt les honneurs du plagiat; car il fut reproduit, presque textuellement, dans une monographie de Bagdad portant, pour toute indication d'auteur, l'initiale M***, qui dissimulait, paraît-il, un membre de l'Institut de France[3]!

Barbier du Bocage n'épargna pas ses compliments au plagiaire!

Corancez devait publier, après avoir pris sa retraite, en 1816[4], un *Itinéraire des parties peu connues de l'Asie Mineure* (description de la Syrie-Nord). Toute sa vie il s'adonna à l'étude des mathématiques, des sciences naturel-

---

comme parti d'Égypte, en l'an VIII, alors qu'il *essaya vainement* de le faire à cette date. Ce n'est qu'à partir de 1810, après son retour à Paris, que l'on commença à l'appeler *de Corancez* ou *le chevalier de Corancez*. Adrien ne portait pas la particule.

[1] Je dois une grande partie de mes renseignements (avec extraits de la correspondance officielle *inédite* à l'appui) sur *la carrière* des Corancez en Orient à l'extrême obligeance de M. le délégué adjoint du Haut Commissariat pour le vilayet d'Alep, suivant lettre à moi adressée le 31 mars 1925. Ce m'est un agréable devoir de remercier ce haut fonctionnaire, qui m'a ainsi permis de rectifier la biographie de Louis-Alexandre et de préciser le rôle plus effacé de son frère.

[2] *Histoire des Wahabis depuis leur origine jusqu'à la fin de 1809*, par L. A. (initiales des prénoms de Corancez), membre de la Légion d'Honneur, 1810, in-8°, *avant-propos*, p. v. Cet ouvrage ne comporte que 170 pages, mais est accompagné de 49 feuillets de notes de l'auteur.

[3] *Histoire des Wahabis*, op. cit., *avant-propos*, p. III. Ce plagiat a paru sous le titre : *Description du pachalik de Bagdad, suivi d'une notice historique sur les Wahabis et de quelques autres pièces relatives à l'histoire et à la littérature de l'Orient*, par M***, Paris, 1809.

[4] Il quitta la carrière en 1814 et mourut en 1832, près de Paris, à Asnières.

les et des langues orientales et fit de nombreuses communications à l'Académie des Sciences.

Il serait intéressant de rechercher, dans les archives du Quai d'Orsay, s'il n'existe pas de trace de la correspondance que Corancez adressa au département pendant son séjour à Alep et de celle qu'il échangea, à la même époque, avec nos agents de Damas, de Bagdad et de Bassora. On trouverait là, sans doute, de précieux renseignements sur les nomades du désert en général et les Wahabites en particulier[1].

Il était, en effet, d'une réelle importance pour l'Empereur d'être exactement fixé sur les forces de ces « puritains [2] », déjà maîtres des Lieux Saints de l'Islam, toujours prêts à envahir la Syrie et l'Irak, et peut-être susceptibles de détourner une partie de l'armée ottomane de la défense des Balkans et des Détroits.

L'ouvrage de Corancez comprend l'exposé des débuts obscurs de la secte, la relation du pillage du fameux tombeau de l'Imam Hussein, le récit des prises successives de La Mecque, de Médine et de Djeddah — d'où l'interruption du pèlerinage — l'historique des démêlés avec le pacha de Bagdad

---

[1] M. Driault, dans sa *Politique orientale de Napoléon*, Alcan, 1904, in-8°, p. 44 (en note), signalait un *Mémoire sur les Wahabis*, de Jean Raymond, consul de France à Bagdad en 1808. Or, il vient de publier ce *Mémoire*, sous les auspices de la Société royale de Géographie d'Égypte, Le Caire, 1925, in-8°. Il en résulte que le véritable auteur de ce document n'était autre que l'officier Raymond au service du pacha de l'Irak. Quant au consul du même nom, il dut partir de Bagdad au plus tard en janvier 1809 (date du transfert officiel en cette ville de L. A. de Corancez). En tout cas, il quitta le consulat de Bassora, en mai 1813, à destination de Bagdad, pour y remplacer Adrien Corancez (cf. lettre précitée à l'auteur du 31 mars 1925).

[2] On les a surnommés ainsi parce qu'ils prétendent ramener l'Islam à sa pureté primitive, en prohibant le luxe, le culte des saints, et jusqu'à la vénération envers le Prophète, comme susceptible, par son exagération, de compromettre le dogme de l'unité divine. Ils rejettent toute tradition, ce qui les a fait, bien à tort, rapprocher des Chiites. En effet, ces derniers ne biffent de la Sunna que ce qui est contraire aux prétentions des Alides. Ils y ajoutent d'ailleurs, au même rang que les *hadis* de Mohammed, les dires d'Ali et de ses descendants, les Imams. En outre, il existe un abîme entre la religion simpliste des réformés du Nedjed et la subtilité, presque maladive, qui caractérise l'œuvre des docteurs persans (cf. en ce sens le chapitre que M. A. L. M. Nicolas a consacré à l'Islam Chiite dans son remarquable livre : *Seyyed Ali Mohammed dit Le Báb*, Paris, É. Nourry, 1908, in-12).

et des tentatives contre l'Égypte et la Syrie [1], bref toute la vie fiévreuse du wahabisme, jusqu'à l'époque où le sultan, craignant de voir tous les pays arabes se détacher de son empire, appela à son aide son puissant vassal, Méhémet-Ali.

Il était grand temps d'agir pour le commandeur des croyants. Feth-Ali Shah, indigné de la violation du sépulcre d'Hussein, lieu vénéré de ses sujets chiites, avait avisé le pacha de Bagdad que, si la Porte n'intervenait pas vigoureusement, l'armée persane se chargerait du châtiment des Wahabites. Quarante mille hommes étaient déjà massés à la frontière, sous les ordres d'Ibrahim Khan, et, si la guerre ne s'était pas alors rallumée entre l'Iran et la Russie, nul doute que le Shah n'eût mis sa menace à exécution [2].

---

[1] Corancez est le premier historien qui ait décrit avec quelque précision les mœurs et la religion des Wahabites. Je ferai toutefois deux réserves à ce sujet :

1° Il déclare que le wahabisme supprime de la profession de foi musulmane le : «*Mohammed raçoul Allah*», niant ainsi la mission divine du Prophète. Badia réfuta presque aussitôt cette assertion. En effet, il serait absurde de baser toute une croyance sur le Coran et de refuser cependant à Mahomet le titre d'envoyé de Dieu. Cf. Aly bey El-Abassi, *op. cit.*, t. II, p. 447.

2° Il considère le wahabisme comme une reviviscence de l'hérésie des Carmathes. Le comte Ostrorog lui trouve, au contraire, une origine haridjite (ou mieux *Hawaridj*) (cf. *El-Ahkam es-Soultanieh*, Leroux, 1901, t. I, p. 33). Il n'en est rien : la doctrine d'Abd el-Wahab est orthodoxe. Telle fut l'opinion des ulémas du Caire consultés au moment de l'expédition égyptienne d'Arabie (A. de Vaulabelle, *Histoire de l'Égypte moderne*, t. II, p. 11). Cf. dans le même sens Mohamed Ras El-Naciri, mort en 1823 (cité par Huart, *Littérature arabe*, p. 423). Ce docteur, qui vivait à Mascate, jugeait le wahabisme conforme *en théorie* au rite hanbalite — un des quatre *mazheb* sunnites — fort suivi à Bagdad, bien que s'en distinguant par *la pratique*. A noter que l'influence wahabite était encore telle à Mascate en 1855 que l'imâm lui-même n'osait pas fumer, du moins en public (cf. Gobineau, *Trois ans en Asie*, édit. Grasset, t. I, p. 104). On sait que le tabac est en abomination au Nedjed. On n'y dit pas fumer, mais «*boire la honte*». Dans le sens de l'orthodoxie du wahabisme, voir aussi interview de El-Sayed Ibrahim Ben Mohamed, notable du Nedjed, in *Bourse égyptienne* du 27 octobre 1924.

[2] *Histoire des Wahabis*, op. cit., p. 28 et 186, note 18.

L'entrée en scène de Feth-Ali, souverain de l'Islam chiite, dans la querelle qui divisait les Sunnites et les partisans du schisme wahabite, nous fournit l'occasion de parler d'un troisième membre de l'expédition d'Égypte, qui a joué un rôle diplomatique plus bref mais plus brillant que celui de Corancez : j'ai nommé l'orientaliste Jaubert, celui-là même que Gabarti appelait *son frère Djobarte*, en faisant ainsi un paronyme de son propre nom : Gabarti (ou mieux Djabarti). S. E. Ahmed pacha Zéki a bien voulu nous rappeler récemment ce trait du chroniqueur arabe [1].

En effet, à l'époque où Corancez étudiait les progrès des Wahabites, où Lascaris rêvait d'une seconde campagne de Syrie, l'Empereur confiait à Jaubert [2] une mission confidentielle auprès du Shah. Nous possédons la relation du voyage de cet envoyé secret [3].

Pierre-Amédée Jaubert, né à Aix en 1770, élève de Silvestre de Sacy, avait été engagé comme interprète dans la Commission d'Égypte. Il accompagna la colonne Desaix en Thébaïde, puis suivit l'expédition de Syrie. Son chef de service, Venture, trop âgé pour supporter les fatigues de la campagne, fut atteint de la maladie qui devait l'emporter devant Saint-Jean d'Acre. Jaubert le suppléa et s'acquitta de ses fonctions à la complète satisfaction de Bonaparte.

Ce fut lui qui traduisit au général en chef les gazettes anglaises, annonçant les défaites du Directoire. Il fut ainsi du nombre des quelques privilégiés que Bonaparte ramena en France.

A peine au pouvoir, le premier consul donna au jeune orientaliste — il n'avait que vingt et un ans — des marques éclatantes de son estime.

---

[1] Communication verbale à la séance de l'Institut d'Égypte du 4 février 1924.

[2] Ne pas le confondre avec le commissaire de la marine Jaubert, tué à la bataille d'Aboukir, dont quelques lettres nous ont été conservées, parce que comprises dans un courrier saisi par la croisière anglaise. Cf. *Correspondance de l'armée française en Égypte, interceptée par l'escadre de Nelson... avec une introd...*, trad. en français... par E. T. Simon, Paris, Garnery, an VII, in-8°, p. 11 et seq. D'ailleurs ce Jaubert s'appelait sans doute réellement Joubert. En effet, E.-T. Simon le donne comme frère d'un général de l'armée d'Italie, qui doit être le fameux B. Joubert tué prématurément à Novi en 1799.

[3] P. Am. Jaubert, *Voyage en Arménie et en Perse*, précédé d'une notice sur l'auteur par M. Sédillot, Paris, Ducrocq, s. d., in-8° (la première édition est de 1821).

Jaubert succéda, en effet, à Venture, tant comme secrétaire-interprète aux Affaires étrangères qu'en qualité de professeur de turc à l'École des Langues orientales.

Mais le nouveau chef d'État n'avait pas coutume de laisser ses protégés, à l'âge de Jaubert, dans des postes sédentaires. Étant l'activité même, il faisait appel à toutes les activités disponibles, pour des missions lointaines et périlleuses.

Jaubert fut donc adjoint à Sebastiani, alors colonel, afin de visiter la Tripolitaine, l'Égypte et la Syrie et d'étudier les moyens de développer le commerce de la France avec ces pays. Du moins, tel était le but apparent de la croisière, mais il est permis de supposer que la politique était pour quelque chose en l'occurrence et d'y voir encore une preuve que le premier consul n'oubliait point son rêve oriental.

La mission fut bien accueillie par Méhémet-Ali, puis, qui l'aurait cru? par le farouche Ahmed le Boucher, lequel déclara même avoir « toujours aimé les Français [1] ».

C'est en 1806 que Jaubert fut chargé de sonder les dispositions de Feth-Ali, qui avait manifesté le désir de négocier une entente avec la France. Napoléon, vainqueur de l'Autriche et de la Prusse, était engagé contre la Russie dans la dure campagne de Pologne. Pour le moment, Français et Persans avaient le même ennemi.

Jaubert ne put parvenir à Téhéran qu'après un incident dramatique, qui faillit lui coûter la vie [2]. Arrêté, au mépris du droit des gens, par le pacha de Bayazid, qui avait deviné en lui un agent secret, il fut jeté par ce tyran au fond d'une citerne infecte, où il croupit pendant quatre mois. Il fut sauvé par hasard, son bourreau ayant succombé à la peste.

Feth-Ali reçut Jaubert magnifiquement, lui témoigna une grande sollicitude et désigna, auprès de Napoléon, un envoyé extraordinaire, Mirza Mahmoud Riza Khan.

---

[1] Jaubert, *Voyage en Arménie et en Perse*, p. 163. Ed. Lockroy a reproduit *en partie* cette anecdote dans *Ahmed le Boucher, la Syrie et l'Égypte au XVIIIe siècle*, Ollendorff, 1888, in-8°, p. 202.

[2] Il eut quand même plus de chance que l'adjudant-général Romieu, à qui Napoléon avait confié une mission analogue en Perse. En effet, Romieu périt en route.

On sait que l'Empereur donna audience à l'ambassade persane au château de Finkenstein.

Jaubert, dont les épreuves avaient altéré la santé, fut invité à prendre à Paris un repos bien gagné. Napoléon le combla d'honneurs [1]. Le savant, en échange, lui voua un véritable culte [2]. Ce fut en effet notre orientaliste qui, pendant les Cent-Jours, nommé chargé d'affaires à Constantinople, y releva le pavillon tricolore. Tenu en suspicion par les Bourbons, après Waterloo, il se rendit, en 1818, dans l'Oural, afin d'y acheter des chèvres de la race de Cachemire, pour le compte du manufacturier Ternaux. A son retour, il fut rétabli dans sa chaire et se consacra désormais à l'étude des langues orientales [3]. Il devait cependant revoir le Bosphore, en 1829, pour collaborer à la conclusion du traité d'Andrinople. Nommé conseiller d'État en service extraordinaire, professeur de persan au Collège de France, élevé à la pairie par Louis-Philippe, il s'éteignit en 1847.

Mais je reviens aux affaires de Perse. Bientôt une mission, sous la direction du général Gardane [4], fut envoyée à Téhéran, afin d'instruire les troupes du Shah et de les mettre à même de jouer un rôle efficace dans la lutte contre les Russes. Parmi les collaborateurs de Gardane, figurait le lieutenant Fabvier [5], depuis général, qui devait plus tard s'illustrer dans la guerre de l'Indépendance hellénique. Fabvier s'efforça de doter Feth-Ali

---

[1] Auditeur, puis maître des requêtes au Conseil d'État, créé chevalier de l'Empire avec dotation.

[2] Jaubert conservait précieusement, dans son château de Gillevoisin, près d'Étampes, un rejeton du saule de Sainte-Hélène, présent de Meneval.

[3] On doit à Jaubert, outre la relation de son voyage en Perse (1821), des *Éléments de grammaire turque* (1823), le récit d'un *Voyage d'Orenbourg à Bokhara* (1826), des chrestomathies de diverses langues de l'Asie et de l'Afrique, et surtout une nouvelle traduction d'Edrisi (t. V et VI des *Mémoires de la Société de Géographie de Paris*).

[4] P.-A. Gardane, *Journal d'un voyage dans la Turquie d'Asie et la Perse*, Paris, 1808. L'auteur, frère du général, fut son collaborateur. C.-M. Gardane, comte de l'Empire, se distingua à Austerlitz, Iéna, Eylau. Il fut disgracié après l'échec de sa mission. Son fils, le comte Alfred de Gardane, a publié en 1865 : *Mémoires du général Gardane en Perse sous le Premier Empire*, documents historiques... Paris, Lainé, in-8°.

[5] Debidour, *Le général Fabvier, sa vie politique et militaire*, Plon, 1892, in-8°.

d'une artillerie de campagne et parvint, avec des moyens rudimentaires, à fondre quelques canons passables [1].

La mission étudia les ressources du pays et releva les diverses routes qu'une armée, partie de l'Asie Mineure, aurait pu suivre pour atteindre les Indes.

Mais la paix de Tilsitt modifia, *au moins en apparence*, la politique orientale de Napoléon, qui ne fit rien pour le Shah. L'Angleterre en profita pour offrir à la Cour de Téhéran, contre les ambitions russes, un appui intéressé. Gardane se défendit mal contre les intrigues du général Malcolm, qui de Bender-Abbas inondait la Perse d'émissaires et de présents [2]. Le futur auteur de l'*History of Persia* n'en était pas à son coup d'essai. Déjà, au cours d'une précédente mission, il avait « semé l'or à pleines mains [3] ». Bientôt Sir Harford Jones, ambassadeur britannique, sollicita une audience de Feth-Ali. Gardane s'opposa violemment à la demande de cet envoyé et, ne pouvant obtenir satisfaction, prit le parti peu opportun de se retirer.

En vain certains de ses officiers lui conseillèrent la modération. L'attitude de Gardane, plus « grenadier [4] » que diplomate, desservit les intérêts de la France autant que les largesses britanniques. En vain, le prince héritier Abba-Mirza déclara se défier des avances de Sir Jones. *Timeo Danaos...* conclut un témoin, le colonel russe Drouville.

La rupture fut définitive [5]. Notons que l'assistance de la Grande-Bre-

---

[1] Pendant l'anarchie qui suivit la mort de Nadir-Shah, l'armée persane avait été désorganisée. L'artillerie faisait défaut. Il existait bien des fauconneaux, nommés *Zambareks*, qu'on transportait et tirait à dos de chameau, mais leur efficacité était nulle. Les Français, outre la fonderie, établirent un arsenal, des ateliers et un moulin à poudre. L'héritier présomptif, Ahmed Mirza, s'intéressa à leurs travaux et prit des leçons de mathématiques du capitaine du génie Lami (ou Lamy). Il fit même traduire en persan les œuvres militaires de Guibert et les règlements d'infanterie. Cf. chap. XXXIII à XXXVI de l'ouvrage du colonel G. Drouville, *Voyage en Perse fait en 1812 et 1813*, Paris, Masson et Yonet, 3e édit., 1828, 2 vol. in-12 avec fig. col. L'auteur servit successivement la Russie et la Perse.

[2] Cf. Drouville, *op. cit.*, t. II, p. 120 et seq.

[3] Jaubert, *Voyage en Arménie et en Perse*, p. 141; voir aussi Driault, *op. cit.*, p. 174. Jaubert fait la part de l'exagération orientale.

[4] Cf. Drouville, *op. cit.*, t. II, p. 120 et seq.

[5] Gardane se retira d'abord à Tabriz, laissant des attachés à Téhéran. La vie devint

tagne dans le conflit russo-persan n'évita point à Feth-Ali d'être défait par le Tzar et de perdre une partie de ses États. Quoi qu'en ait dit Sir Morier[1], les officiers que la Compagnie des Indes envoya à Téhéran pour remplacer les instructeurs français ne se montrèrent guère à la hauteur de leur tâche.

On peut se demander si Napoléon, en s'immisçant ainsi dans la question d'Orient, alors qu'il soutenait déjà une formidable partie sur l'échiquier européen, ne poursuivait pas quelque projet grandiose dans ces vastes contrées d'Asie, où jadis avaient fleuri de splendides civilisations.

Ce but suprême, l'historien notoire de l'Empire qu'est M. Driault[2] a essayé de le découvrir, et je confesse que sa thèse m'a séduit, car elle est bien digne de celui dont l'audace, la volonté et la puissance de travail[3] ne connurent point de bornes.

Tous ces agents épars, Sebastiani sur le Bosphore, Jaubert, puis Gardane à Téhéran, Dupré[4] à Trébizonde, Fourcade[5] à Sinope, les Raymond[6] à Bagdad et à Bassora, Drovetti à Alexandrie, Boutin[7] en Égypte, puis en

---

bientôt intenable pour ces derniers. Ils quittèrent aussi la capitale. L'abandon fut si complet que le palais même occupé par les Français échut à l'ambassade britannique (cf. Dubeux, *La Perse*, Paris, Didot, 1841, in-8°, p. 14).

[1] Morier, *Second voyage en Perse, en Arménie et dans l'Asie Mineure fait de 1810 à 1816*, trad. par M., Paris, Gide fils, 1818, 2 vol. in-8° (grav. col.); cf. t. II, p. 8 et seq., au sujet de l'artillerie du lieutenant Lindsay et de l'infanterie du major Christie. J. Morier (1780-1849), voyageur et diplomate anglais, attaché à Lord Elgin lors de la campagne anglaise d'Égypte de 1800, fut ministre plénipotentiaire à Téhéran de 1810 à 1816. Il a publié son premier voyage en Perse sous le titre : *A journey through Persia, Armenia... in 1808-1809*, London, 1812.

[2] *La politique orientale de Napoléon*, op. cit.

[3] Thiers donne un aperçu saisissant de cette activité prodigieuse de Napoléon, précisément à Finkenstein, *Histoire de l'Empire*, édit. de 1865, t. I, p. 406-410.

[4] Jaubert, *op. cit.*, p. 7 et 353.

[5] Jaubert, *op. cit.*, p. 7 et 353. Fourcade compléta l'étude de Beauchamp sur le littoral sud de la mer Noire. Il fut plus tard consul à Smyrne.

[6] Corancez, *op. cit.*, avant-propos, p. vi, Driault, *op. cit.*, *pass. cit.*, p. 44, et lettre précitée à l'auteur du 31 mars 1925.

[7] Cf. *La Circé du désert*, op. cit., *passim*, et Driault, *Méhémet-Ali et Napoléon (1807-1814)*, Le Caire, Société royale de Géographie d'Égypte, in-8°, 1925, *passim*; voir surtout *Lady Stanhope et le colonel Boutin*, par G. Montorgueil, in *Mercure de France*, numéro du 15 novembre 1924.

Syrie, Marmont à Raguse [1], Mériage à Widdin [2], bien d'autres encore, entourant le Sultan ou le Shah, conseillant Méhémet-Ali, surveillant Kara-Georges, Ali-Tebeleni, de l'Adriatique à l'Indus, du Danube et du Caucase au Nil, oui, tous, consciemment ou non, collaboraient au dessein gigantesque.

L'Empire ottoman se mourait. Sa succession se disputait déjà. Le Tzar ne cachait pas ses convoitises sur les Balkans et Constantinople. Aussi Napoléon semblait-il protéger les Turcs. Mais peut-être ne les couvrait-il contre la menace russe que *provisoirement*, se réservant de saisir lui-même plus tard, à son heure, l'antique diadème de Constantin.

Le voilà bien, le but suprême de ce génie surhumain que fut Bonaparte. Être l'empereur de l'univers gréco-latin, avec ses deux anciennes capitales, Rome et Byzance, et la nouvelle, Paris.

Car Napoléon Bonaparte est un Romain : ce titre de consul qu'il fait revivre à quinze siècles de distance, ce sénat, gardien de la Constitution, sa codification à la Justinien, son administration hiérarchisée, centralisée, la sévère architecture de ses monuments, ses aigles triomphantes, sa pensée nette, son sens pratique, sa figure même, tout cela rappelle Rome.

Drapé dans le manteau du sacre, tel que l'a peint Lefèvre [3], avec son masque glabre, aux cheveux courts sous le simple laurier, il est bien un César.

Et, dans cette résurrection, certes, il y a du voulu, de la haute comédie, mais aussi une part de naturel et sans doute d'atavisme.

En effet, les aïeux des Bonaparte étaient toscans, donc latins; peut-être même, sous le nom grec de *Kaliméros*, ont-ils été vraiment cousins des Comnène, avant la conquête ottomane, si l'on en croit la duchesse d'Abrantès [4], que ne contredit guère M. Puaux [5].

---

(1) *Voyage du Maréchal duc de Raguse... (1834-1835)*, édit. de 1837. Lettres de Berthier à Marmont des 29 janvier et 8 juillet 1807, t. II, p. 364-367 et 389-391.

(2) A. Boppe, *La mission de l'adj.-commandant Mériage à Widdin (1807-1809)*, in *Annales de l'École des Sciences politiques*, 15 avril 1886. Cf. aussi lettre précitée de Berthier du 29 janvier 1807.

(3) Portrait de Napoléon par Robert Lefèvre (Musée de Versailles).

(4) *Mémoires de la duchesse d'Abrantès*, t. I, chap. III.

(5) R. Puaux, *Napoléon était-il d'origine grecque?* in *Revue des Études napoléoniennes*, 13e année, t. I (mars-avril 1924), p. 97-121.

Cette illustre généalogie fut, paraît-il, soumise à Napoléon; il aurait souri, déclarant avec esprit que sa dynastie remontait au 18 Brumaire.

Mais un mot ne prouve rien. Les conclusions de M. Driault demeurent, car elles expliquent tout : le peu de cas que le conquérant fit, pendant dix ans, de l'Angleterre, *dont l'archipel était excentrique à son plan;* son injuste intervention en Espagne, *vieille province romaine;* sa désastreuse rupture avec la Russie : il fallait *abattre le Tzar et le détourner à jamais de Byzance*[1].

En résumé, le jeune général Bonaparte conquiert l'Égypte, dans le but avoué d'occuper la route directe des Indes et, peut-être, dans le secret dessein d'édifier en Orient un empire à sa taille.

L'échec devant Acre l'arrête; mais le discrédit du Directoire ouvre soudain un autre champ à son ambition : il fait son coup d'État.

Devenu le maître, il n'oublie pas son premier rêve, mais il le porte à la hauteur où ses victoires l'ont placé. Il veut, rejetant les barbares slaves ou germaniques au delà des frontières romaines — *fuori i barbari* — réunir sur sa tête les deux antiques couronnes d'Occident et d'Orient, pouvoir dire à nouveau de la Méditerranée *Mare nostrum,* être l'*imperator,* au sens classique du mot, *l'unique empereur,* et, désormais rassasié de gloire militaire, imposer au monde ébloui *la paix romaine.*

G. Guémard.

---

[1] J'emprunte ce raisonnement à M. É. Driault.

NOTE

SUR LE POIGNARD QUI TUA KLÉBER[1]

PAR

M. H. DUCROS.

On était à la mi-septembre 1914, après le bombardement de Nancy; l'ennemi, repoussé après une lutte acharnée, avait dû repasser la Seille. Nos pertes avaient été lourdes et nos hôpitaux regorgeant de blessés, on en forma aussitôt d'autres un peu partout. C'est dans un de ces hôpitaux auxiliaires, créé à Carcassonne, que le sort voulut alors que je fusse envoyé comme pharmacien.

Bâtie dans la plaine, sur les bords de l'Aude, cette ville, dont l'origine lointaine remonte aux âges confus des premiers temps, a gardé encore de nos jours dans sa *Ville-Basse,* ancienne bastide du XIIIe siècle, ses rues étroites et quelques-unes de ses vieilles maisons, alors que sa Cité ou *Ville-Haute,* couronnant la hauteur qui domine la vallée, a conservé presque intacts ses fossés, son pont-levis et sa double enceinte de hautes murailles garnies de tours qui défendaient ses portes et protégeaient ses flancs et son château, pure œuvre d'architecture féodale.

Cette ville qui, dans son passé historique, connut tour à tour la splendeur et la décadence et qui, tant de fois pillée, incendiée et détruite, sut se relever de ses ruines, ne pouvait posséder qu'un musée digne d'elle.

Le Musée, souvent je m'étais proposé d'aller le visiter, sans toutefois pouvoir y réussir, car nos loisirs étaient bien rares en ce temps-là. Cependant un jour j'y fus, et le hasard qui m'y conduisit fit bien les choses.

En esprit curieux qui aime voir et connaître tous ces vieux souvenirs du passé qui nous font deviner ou entrevoir l'âme, les mœurs et l'histoire de

---

[1] Communication présentée à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 12 janvier 1925.

ceux qui furent avant nous, j'allais de salle en salle, admirant les riches collections et les objets d'art qui y étaient exposés, lorsque dans une des dernières pièces mon regard se porta vers une vitrine basse, accolée au mur, où étaient exposés, entre autres objets, une épée à poignée d'ivoire, des décorations et un poignard à côté de sa gaine.

Ces objets, reliques du passé, avaient appartenu, ainsi que le portait la fiche qui les accompagnait, au citoyen André Peyrusse[1], plus tard baron Peyrusse, qui avait été secrétaire général de l'Administration des Finances en Égypte et aussi secrétaire particulier du général en chef Kléber.

Grande alors fut la surprise que j'éprouvai à la vue de cette gaine sur laquelle était collée une bande de papier autrefois bleu, aujourd'hui tout décoloré, tout rongé et sali par le temps, qui portait ces quelques mots écrits à la main : « *Poignard avec lequel le général Kléber a été assassiné en Égypte — donné par André Peyrusse mon père, son secrétaire* », et plus profond encore fut le sentiment de tristesse que je ressentis lorsque mon regard se porta sur l'arme dont la lame, toute brillante encore et comme neuve près de sa poignée, est toute brunie aux deux tiers de sa longueur par la rouille qui couvre aujourd'hui le sang dont elle a été teinte jadis.

Le poignard, retrouvé tout ensanglanté une heure après l'arrestation du criminel, le Syrien Soliman el Haleppi, par les maréchaux des logis Per-

---

[1] André Peyrusse, né à Carcassonne le 14 septembre 1774, est mort à Orléans en 1865. Constamment attaché au directeur général Estève, son ami et son bienfaiteur, il fut secrétaire général de son Administration des Finances en Égypte et fut employé comme secrétaire pendant les conférences qui eurent lieu pour l'évacuation de l'Égypte entre les délégués français d'une part et ceux des Anglais, du capitan-pacha et du Grand vizir d'autre part. Secrétaire particulier du général en chef Kléber, il occupa ce poste jusqu'à la mort de ce dernier et le conserva encore pendant quelque temps auprès de Menou. Il a laissé dans ses archives un mémoire manuscrit où l'on trouve :

1° Une histoire de la domination des Français en Égypte par Abd el-Rahman effendi Ben Hossaïn, fils du Cheikh Hussein el-Djerebit Anéfi, uléma du Caire (ms. 10775);

2° Une collection complète des ordres du jour de l'Armée pendant tout le cours de l'Expédition sous le commandement en chef des généraux Bonaparte, Kléber, Menou et Belliard (ms. 10774);

3° Un savant mémoire sur les finances de l'Égypte pendant la domination française (ms. 10790).

rin[1], de l'artillerie montée des gardes de la maison du Général en Chef, et Robert, de l'artillerie des Guides, dans l'endroit même où l'assassin s'était caché, avait été, suivant les pièces officielles qui nous sont parvenues, consigné dans la maison du Général en Chef, puis, par décision du jury chargé du jugement, *déposé entre les mains du Secrétaire afin de l'exhiber au besoin.*

Selon certains auteurs, il fut même exposé pendant les funérailles sur le char funèbre à côté du chapeau et de l'épée du général; cependant pour la plupart des témoins de la cérémonie et pour A. Peyrusse entre autres, le char funèbre n'était surmonté que « *du casque et de l'épée du général* ».

Que devint dans la suite cette arme? Aucun auteur n'en parle et aucun document n'en fait mention, que je sache. Les seules pièces officielles que nous possédions sont :

1° Une lettre de A. Peyrusse à Louizet en date du 1er Messidor an VIII (20 juin 1800).

. . . . . *Le général Menou vient d'adresser au Premier Consul les documents qui suivent et dont je vous envoie ci-joint une copie* . . . . .

2° Une lettre de Menou, Général en Chef provisoire, au citoyen Bonaparte, Premier Consul de la République Française, du 14 Messidor an VIII de la République (3 juillet 1800).

. . . . . *Je joins ici, Citoyen Consul, les différentes pièces relatives au procès.*

3° Un ordre du jour du 20 Messidor an VIII (9 juillet 1800).

La vente des effets du Général en Chef Kléber se fera le 25 du courant dans la maison du Bureau de l'État-Major de la Place du Kaire. Ils seront payés comptant.

Le Général de Division chef de l'État-Major Général,
DAMAS.

Pour copie conforme au Registre d'Ordre :
L'adjudant général sous-chef de l'État-Major Général,
RENÉ.

---

[1] Le texte manuscrit arabe, conservé à l'Institut d'Égypte, rapportant la déposition des témoins (col. 7, l. 15), porte Youssef Biren يوسف بيرين, Joseph Perrin, et non Brun ainsi que l'a rendu le traducteur.

Tous les auteurs donnent Joseph Perrin, maréchal des logis chef des Canonniers des Guides, et Robert, maréchal des logis dans l'artillerie des Guides, alors que le manuscrit de l'Institut d'Égypte les appelle cavaliers.

4° Enfin une lettre de Menou au Ministre de la Guerre du 2 Vendémiaire an IX (24 septembre 1800).

. . . . . *Vous trouverez, joints ici plusieurs exemplaires de la procédure à la suite de laquelle a été condamné et exécuté* . . . . .

Toutes ces pièces se rapportent aux effets d'habillement ou aux interrogatoires; aucune d'elles ne fait allusion à l'arme qui a servi au crime. Cette arme existait pourtant, puisqu'elle avait été, suivant le Rapport (du 26 Prairial an VIII de la République Française) du jury chargé d'instruire et de juger définitivement l'accusé et ses complices, déposée au greffe pour être présentée en temps et lieu comme pièce à conviction.

La seule hypothèse admissible est que, sitôt après le jugement ou sitôt après les funérailles, le citoyen Peyrusse l'aurait prise et conservée pieusement en souvenir de son regretté chef, hypothèse qui paraît très plausible si l'on considère que ce poignard ainsi que l'épée et les décorations du baron André Peyrusse ont été à sa mort donnés au Musée de Carcassonne, sa ville natale, par son fils Cornet Peyrusse.

Devant cette découverte heureuse à laquelle rien ne me préparait, ma résolution fut immédiatement prise. Dès le lendemain je demandai aux Autorités la permission de mensurer et de photographier l'objet. C'était un souvenir qui touchait de trop près l'histoire de l'Expédition des Français en Égypte, à laquelle notre regretté collègue G. Legrain, mon beau-frère, s'était adonné avec tant de passion; je ne pouvais donc pas ne pas m'y intéresser.

L'autorisation me fut aussitôt accordée avec une amabilité et une complaisance parfaites. Je ne puis qu'offrir de nouveau à ces Messieurs mes remerciements les plus cordiaux pour l'empressement qu'ils ont mis à m'être agréables.

Ce sont ces notes envoyées alors, retrouvées incomplètes parmi d'autres papiers et complétées à nouveau, qu'aujourd'hui j'ai l'honneur de présenter.

*
* *

Le poignard de Soliman el Haleppi est un couteau non fermant, sorte de tranchelard à lame solide de 0 m. 331 de longueur.

La lame en acier, longue de 0 m. 206, est large, à la base, de 0 m. 023; elle atteint vers son premier tiers 0 m. 026 et s'effile alors régulièrement pour se terminer en pointe très aiguë. Tranchante d'un seul côté, elle présente sur ses plats, et de part et d'autre du dos, deux encoches : la première, à 0 m. 079 de l'embase, est haute de 0 m. 005 et longue de 0 m. 010; la seconde, qui lui fait immédiatement suite, haute de 0 m. 079, rejoint l'extrémité de la pointe de l'arme avec une longueur de 0 m. 117. — Le dos, de 0 m. 005 d'épaisseur, rectangulaire depuis l'embase jusqu'à la première encoche, se rétrécit soudain en ramenant cette épaisseur à 0 m. 002, puis s'élargit à nouveau jusqu'à hauteur de la seconde encoche, où elle revient à sa dimension primitive; en ce point le dos se rétrécit à nouveau jusqu'à 0 m. 002 d'épaisseur, pour aller ensuite en s'effilant jusqu'à la pointe.

Deux motifs géométriques gravés au double trait, représentant un pentagone à côtés opposés égaux et parallèles et un rectangle à base concave dans lesquels alternent une série de petites circonférences centrées, reliés entre eux par leurs côtés se faisant vis-à-vis formant un anneau bouclé, se font pendant de part et d'autre d'un motif central étoilé et ornent tout au long le dos de cette lame.

Ainsi façonnés, les plats, plans vers le manche, se subdivisent à partir de la première encoche en deux parties inégales qui, en coupe transversale présentent une section losangique en forme de fer de lance dans laquelle les diagonales rectangulaires se coupent en leur tiers supérieur. Cet épaississement de la lame avait pour but de distendre les chairs qu'elle transperçait et de produire une blessure aux lèvres béantes grave, sinon mortelle, telle que celle que constata le Chirurgien en chef de l'Armée d'Égypte, le Dr J. Larrey, lorsqu'il embauma le cœur du général et qu'il qualifia de *plaie irrégulière de 5 à 6 lignes* (0 m. 011 à 0 m. 013) *et d'une étendue de 5 à 6 pouces* (0 m. 135 à 0 m. 162), chiffres qui correspondent assez exactement à ceux trouvés pour la surface brunie et toute rouillée de l'arme dont la longueur atteint 0 m. 153.

L'embase fixée à la lame est en argent et fait corps avec elle. Cette pièce, de 0 m. 018 sur 0 m. 026 et 0 m. 005 d'épaisseur, déborde de 0 m. 002 sur le tranchant de la lame à sa base; elle porte sur ses deux faces de côté des gravures figurant un cadre à double trait aux angles

duquel, et suivant les diagonales issues de ces angles, est représentée une feuille dentée incisée; à droite et à gauche, une pousse avec ses feuilles oblongues et entières se dirige vers la face inférieure du rectangle; enfin, partant de l'angle supérieur correspondant au tranchant de la lame, une tige feuillue et terminée par une fleur, sorte de rosace à six pétales, remplit toute la partie supérieure et centrale de l'embase.

De chaque côté du manche l'embase se prolonge en une sorte de contre-plaque fixe semi ellipsoïdale ou de coquille figurant trois pétales imbriqués, qui en épouse les contours et les moulures.

La lame et l'embase ne présentent aucune inscription ou cartouche ni emblème qui puisse aider à dater ou à établir la provenance de cette arme très certainement d'époque persane. Tout ce que nous savons d'elle, ce sont les pièces de l'instruction qui nous l'ont appris : *que Soliman, dans la ferme intention d'assassiner le Général, s'était rendu au marché de Ghazzah et qu'il y avait acheté la première arme qui lui était tombée sous les yeux.* Était-elle de fabrication locale ou un objet d'importation? Je laisse à de plus compétents que moi le soin de discuter et de résoudre cette question.

Le manche, de 0 m. 103 de long, est cylindrique ou plutôt légèrement conique et mesure 0 m. 015 à l'embase et 0 m. 021 à l'extrémité. Il est formé par un faisceau de six baguettes accolées, mais séparées les unes des autres par une cannelure étroite de 0 m. 001. Ces baguettes, de 0 m. 052 de diamètre, sont placées par trois de part et d'autre du plus grand axe; elles sont en corne brunie et polie pour les deux extrêmes, en écaille pour la médiane qui est ornée en outre de deux bracelets en argent de 0 m. 023 et 0 m. 024 de long placés : le premier à 0 m. 023 du bout du manche et le second à 0 m. 027 du précédent à la contre-plaque de l'embase qui la recouvre à son extrémité. Taillées en chanfrein, ces baguettes donnent au bout du manche une forme pyramidale.

Une lame d'argent de 0 m. 005 de largeur, partant de l'embase pour y revenir, contourne entièrement le manche en épousant la forme des deux lobes latéraux qu'elle recouvre en partie.

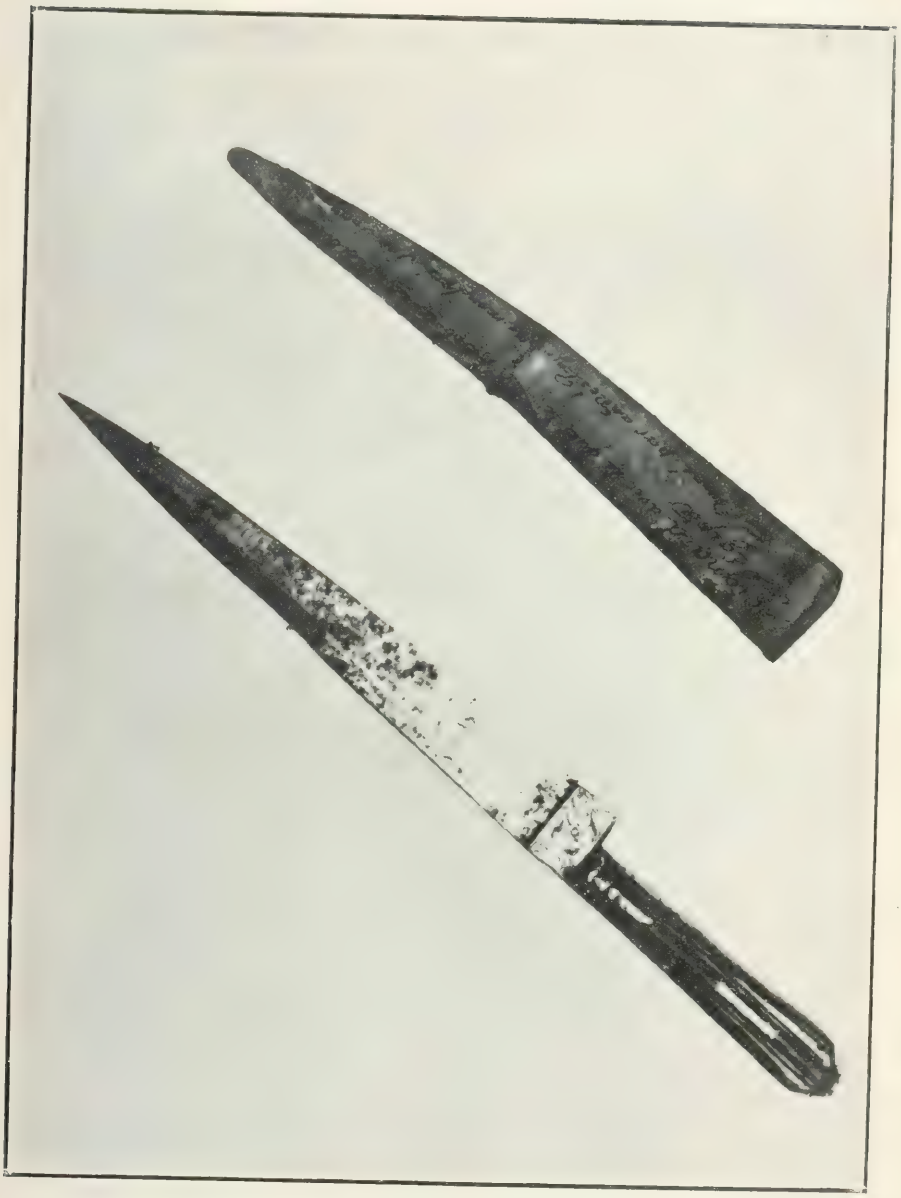
Tout au bout du manche et au-dessus de cette lame d'argent, la soie de la lame est rivée sur un motif de même métal ouvré qui représente un culot autour duquel sont disposées circulairement six feuilles lobées, dans le creux desquelles s'enchâsse l'extrémité des baguettes.

La gaine du poignard, en cuir rigide, noir, mesure 0 m. 238 de long; elle est triangulaire et ses parois présentent une épaisseur de 0 m. 002 environ. L'ouverture intérieure, triangulaire aussi, de dimensions sensiblement pareilles à celles de la lame, fait que cette dernière pénètre à frottement doux dans le fourreau, cependant que l'embase, grâce à sa forme rectangulaire, est fortement maintenue par l'enveloppe résistante qui l'enserre.

Un pli transversal, très fortement marqué, produit au moment où, dans sa hâte d'agir et de fuir, Soliman el Haleppi frappait sa victime à coups redoublés, partage cette gaine, qui se trouve en son milieu presque déchirée et déformée, en deux parties que relie l'une à l'autre la bande de papier bleu qui y a été collée et qui lui sert de pièce d'identité.

Telle est l'arme qui, le 14 juin 1800 (25 Prairial an VIII), frappa mortellement un brave soldat de la République, que la mort avait toujours respecté dans les combats, un des plus grands généraux qu'ait produits la Révolution, probe et désintéressé, le Général Kléber, le *Sultan el-Kébir* comme on l'appelait alors, dont l'armée entière et la population du Caire pleurèrent amèrement la perte.

H. Ducros.



SUR

LA VÉRITABLE ÉTYMOLOGIE

DU MOT *SAQQARAH*[1]

PAR

S. E. AHMED ZÉKI PACHA.

Saqqarah!

Un vocable qui évoque tout un monde, et quel monde!

Il donne, en même temps, un lustre à la gloire d'un nom respecté par les savants, et vénéré par la population entière de notre pays. Ce nom est encore plus particulièrement cher à l'Institut d'Égypte, qui est, à juste titre, fier de l'inscrire parmi la pléiade de ses présidents honoraires.

Auguste Mariette pacha s'est immortalisé par la découverte du Sérapéum. N'a-t-il pas accompli un vrai miracle de résurrection, en mettant au jour la fameuse cité des morts?

Grâce à Mariette, le nom de Saqqarah a acquis, depuis 1851, une célébrité aussi justifiée qu'universelle.

Avant lui, il n'y avait qu'une misérable bourgade, jetée aux confins du désert libyque, avec une maigre population qui végétait autour de quelques palmiers, balançant, de-ci de-là dans le ciel, des couronnes verdoyantes au-dessus d'un champ de sables brûlants.

Par sa *pioche* magique, Mariette a rendu la vie, la prospérité et la gloire à Saqqarah. Désormais, c'est un lieu de pèlerinage où l'humanité vivante dépose ses hommages envers une génération qui a civilisé le monde.

---

[1] Communication présentée à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 2 février 1925.

*
* *

Seuls les écrivains arabes, encore inexplorés, avaient inscrit ce nom, mais simplement au point de vue généalogique et cadastral.

Les rares voyageurs européens qui avaient abordé cette localité, pour admirer la pyramide à degrés, avaient défiguré son nom, en le transcrivant en caractères romains. En effet, l'orientaliste français Fourmont a fait une assertion qui a amené son successeur, Langlès, à avancer une conjecture pour rectifier le nom en صخرة, *Sakhra,* tout en prononçant *Sakhara*[1], variante admise par la phonétique arabe. Nous nous trouverions ainsi en présence d'un *roc,* d'une *roche* ou d'un *rocher,* ce qui est inexact en tout point. Il n'y a là que des dunes.

Le très illustre de Sacy avait suivi cette erreur, mais il n'a pas tardé à se corriger lui-même, dans le *Tableau d'Égypte* qu'il a publié à la suite de sa traduction de la *Relation d'Abd-el-Latif*[2].

Dans ce *Tableau*, le grand orientaliste rencontre la véritable et unique transcription arabe, qui condamne catégoriquement toute autre supposition plus ou moins ingénieuse. Et il constate, d'autre part, que Vansleb avait bien écrit *Saccara.*

Tout cela se passait avant Mariette, et sans autre préoccupation d'étymologie.

*
* *

Comment devait faire le grand archéologue français, pour désigner sa découverte?

Mariette adopta la méthode la plus simple et, partant, la plus logique.

Aussi l'a-t-il baptisée du nom de la localité où il exécutait ses fouilles et où il recevait, avec l'hospitalité arabe, le concours des meilleures volontés.

C'est ainsi que, de la maison historique de Mariette, toujours debout,

---

[1] Norden, *Voyage d'Égypte et de Nubie,* t. II, p. 20, et t. III, p. 251, cité par Silv. de Sacy (voir la note suivante).

[2] Cf. p. 206, et la rectification, p. 675, note 8.

le nom de Saqqarah a rempli le monde d'un écho qui se répercute encore de nos jours.

Et les étymologistes?

Devaient-ils laisser passer une si belle occasion, sans faire montre de leur vaste érudition?

Croirait-on que l'échec de la proposition absurde de Langlès pût arrêter le courage de nos vaillants étymologistes?

Au contraire, pleins d'une nouvelle ardeur, causée peut-être par cet obstacle, et dans le noble dessein de mieux faire, ils remontent en haut, encore plus haut, jusqu'à l'antiquité la plus reculée, pour nous gratifier d'une solution empruntée à la langue des Pharaons. Ce sera plus respectable, parce que plus archaïque.

L'obstacle est vite franchi par un égyptologue, M. G. Steindorff, professeur à l'Université de Leipzig. Il avance une hypothèse erronée, dans sa rédaction du *Guide Bædeker* pour l'Égypte et le Soudan (voir 3e édition, 1908, p. 141). Il entraîne, malheureusement, dans son sillon tous les faiseurs de guides, qui puisent à pleines mains dans Bædeker, sans le nommer, du reste.

Je regrette de dire que, parmi ces derniers, j'ai rencontré un Levantin, M. Alexandre Khoury, dont la langue maternelle est l'arabe, et qui a publié un guide en anglais, où il reproduit cette erreur, sans avoir été arrêté cependant par son instinct linguistique[1].

Il se montre, malheureusement, plus affirmatif que le célèbre professeur allemand, qu'il a copié, d'ailleurs, sans le moindre esprit critique.

D'après M. le professeur G. Steindorff, « *le nom arabe est peut-être dérivé d'une ancienne désignation égyptienne, composée de celui de* Seker, *le dieu des morts de Memphis* ».

Or, rien de plus invraisemblable.

Des mots de l'antique langue égyptienne ont passé en arabe, cela est hors de doute. Mais il est évident que ce passage n'a pu s'effectuer que par l'intermédiaire d'un pont. Ce pont est la langue copte, où l'on chercherait en vain le nom actuel ou antique, soit dans sa forme présente, soit dans une autre combinaison quelconque. Aucune survivance, du reste, dans la

---

[1] Voir *How to visit Cairo*, dans ses éditions successives jusqu'à celle de 1925.

langue copte, de ce vieux dieu, détrôné par le christianisme. La géographie de l'époque copte, non plus, que je sache, n'a pas attaché à cette localité un nom qui, de près ou de loin, puisse être tiré de la langue copte ou égyptiaque.

Donc, il y a lieu d'abandonner cette hypothèse.

*
* *

Ici j'ouvre une parenthèse pour rendre hommage à la probité scientifique du professeur de Leipzig. En effet, après avoir fait ma communication à l'Institut, j'ai tenu, par acquit de conscience, à voir s'il persistait dans son jugement dans les éditions postérieures à celle de 1908 que possède ma Bibliothèque. La dernière porte la date de 1914. Or, le passage reproduit plus haut y a été purement et simplement supprimé.

Il est à regretter que cette conduite n'ait pas été observée par son plagiaire. M. Alexandre Khoury continue à reproduire cette erreur, jusque dans son édition de cette présente année (1925). Il était cependant qualifié pour la rectifier, par l'esprit de sa langue maternelle aussi bien que par les relations qu'il avait avec le Service des Antiquités égyptiennes du Caire, où naguère il était attaché à son personnel.

D'autre part, la rectification s'imposait d'autant mieux que l'auteur copié par A. Khoury avait déjà renoncé depuis 1914 à sa propre conjecture.

Tandis que le professeur allemand avait été bien inspiré en condamnant cette hypothèse, sans commentaire et sans autre forme de procès, l'auteur levantin continue, jusqu'à l'heure actuelle, à la revêtir d'un caractère positif et formel!

Vis-à-vis de la science, la question reste ouverte.

Avant d'aborder la solution du problème, je dois signaler à l'honneur du savant allemand une autre rectification phonétique, dans la préface de l'édition 1914.

Dans la nomenclature des principales divinités égyptiennes, le nom du dieu *Seker* est rectifié en *Soker,* ce qui rend plus invraisemblable encore toute corrélation avec le *Saqqarah* de l'époque musulmane en Égypte.

M. A. Khoury n'a pas suivi, ici non plus, son autorité dans cette seconde rectification.

*
* *

D'où vient donc ce nom de Saqqarah?

Faut-il tourner nos yeux vers la lexicographie arabe? Mais nos recherches resteront aussi stériles.

Dans la langue du Coran, le vocable *Saqqarah*, سقارة, nous fournit deux acceptions : 1° *l'enfer* et 2° *les calomniateurs, menteurs et impies.*

Il va sans dire que des Arabes, épris de poésie et d'euphémisme, ne sauraient avoir choisi la première idée pour désigner leur propre demeure; encore moins, la seconde pour se désigner eux-mêmes. D'autant mieux que le Prophète, dans une parole mémorable, a stigmatisé sévèrement les personnes *Saqqarah*[1].

Mais enfin, nous sommes en présence d'un nom consacré par l'usage, aussi bien que par la géographie de l'Égypte musulmane.

Nous trouverions aisément la solution de ce problème, si nous nous rappelions que la population de l'antique terre des Pharaons, toujours jeune, n'est pas formée uniquement de Coptes et d'Arabes.

En effet, des groupements ethniques disparates sont venus, dès le lendemain de la conquête d'Amr, se fixer sur les bords du Nil.

Ces éléments étrangers se sont amalgamés, par une fusion lente, mais sûre, avec la race autochtone.

Ce phénomène n'a pas cessé de se reproduire.

---

(1) روى سهل بن مُعاذ عن أبيه أن رسول الله صلى الله عليه وسلم ، قال : «لا تزال الأمة على الشريعة ، ما لم يظهر فيهم ثلاث : ما لم يُقبَضْ منهم العلم ، ويكثر فيهم الخُبث ، وتظهر فيهم السقّارة». قالوا : وما السقّارة ، يا رسول الله؟ قال : «بَشَرٌ يكونون فى آخر الزمان ، تحيّتهم بينهم ، إذا تلاقوا ، التلاعنُ».

«Sahl, fils de Mo'âḏ, rapporte d'après son père cette parole du Prophète :

«*La nation sera toujours dans la (voie tracée par la) loi, à moins que trois éléments n'y surgissent : abandon de la culture intellectuelle, propagation de l'esprit de méchanceté et apparition des* **Saqqarah.**»

«On lui demande ce qu'il entend par *Saqqarah*, et le Prophète d'expliquer :

«*Ce sont,* dit-il, *des gens qui viennent à la fin des siècles, et qui, en guise de compliments et de salutations, lorsqu'ils se rencontrent, s'adressent des malédictions les uns aux autres.*»

Si le Delta a toujours été un séjour de prédilection pour les Levantins, en revanche la Haute-Égypte a reçu un fort courant d'immigration des tribus qui vivent dans le Sahara, et surtout dans les États barbaresques.

Du fond même du Maroc, de nombreuses fractions berbères sont venues s'installer sur la rive Ouest de notre fleuve béni. Ce déplacement, en masses plus ou moins compactes, est un fait patent qui trouve sa confirmation, non seulement dans l'histoire mais aussi et surtout dans une nomenclature géographique persistante.

Aujourd'hui, la génération présente a vu s'élever, sous des noms étrangers à l'arabe, la nouvelle Héliopolis, aux environs du Caire, ainsi que San Stefano et tant d'autres stations dans le faubourg de Ramleh, à la porte d'Alexandrie.

Dans l'antiquité, nous assistons à un fait identique qui se produisit sous les Pharaons. Près de Rhakotis, choisie plus tard pour devenir la cité du grand Macédonien, nous avons vu une colonie de Grecs donner à son camp un nom grec, *Naucratis*.

Dans le moyen âge, et sous les auspices de l'Islam, la procédure n'a pas varié.

Les tribus berbères, venues avec et à la suite des Fatimites, avaient effectivement donné leur nom ethnique aux localités où elles se fixèrent, tant dans la nouvelle capitale construite par le général Gawher, que partout ailleurs à travers l'Égypte. Il serait trop long de faire, même en partie, la liste de cette nomenclature berbère. Qu'il me suffise de citer trois à quatre centres parmi les principaux, parce que de notoriété connue : Ehrit (dans le Fayoum); Maghagha (à Minieh); Mazoura et Ḍabaʿna (à Béni-Souef).

Je ne veux pas parler des Hawwara, les plus étonnants cavaliers que l'on connaisse, et qui inondent, si l'on peut dire, les déserts de toute l'Égypte.

Mais une mention spéciale doit être réservée à leurs frères, les Bellaria, qui représentent dans notre pays une des principales tribus berbères du Maroc.

Les enfants de cette tribu sont, jusqu'à l'heure actuelle, agglomérés dans un village qui porte toujours leur nom, *Bellaria,* dans le district de la ville de Maghagha, berbère elle aussi, comme nous venons de le dire.

Or, des fractions cousines de ces Bellaria se sont installées dans la province du Sphinx : les Beni-Magdoul et les Saqqarah. Tous les deux ont suivi la même tradition, en donnant leur nom aux deux localités où leur descendance subsiste toujours.

Les auteurs arabes, à commencer par Maqrizi et Qalqachandi, pour remonter à l'encyclopédiste Ibn Faḍl Allah et à l'émir Ḥamdâni, nous apprennent formellement que les enfants de la tribu berbère de Saqqarah ont préféré la partie du plateau où vivent encore leurs arrière-petits-fils et à laquelle ils ont donné leur nom ethnique.

Ce choix serait justifié, d'après moi, par sa parfaite proximité du désert, que l'on peut facilement gagner, à la première alerte, et où l'on est sûr de trouver la liberté et l'indépendance. Cette constatation s'applique, du reste, à tous les autres campements berbères dans la vallée du Nil.

*
* *

Rejetant donc l'assertion de Fourmont, même corrigée par Langlès, ainsi que l'ingénieuse trouvaille d'un égyptologue, si docilement adoptée par un plagiaire inconscient, je propose, avec l'autorité des écrivains arabes les plus accrédités, de rendre à Saqqarah sa véritable origine berbère, qui est celle que les tribus émigrées du Maroc lui ont donnée.

Ce n'est pas toujours du Nord que la lumière doit venir aujourd'hui. Il faut bien reconnaître aussi qu'elle vient quelquefois de l'Orient.

Ahmed Zéki pacha.

À PROPOS DES ANCIENS GEYSERS À L'EST DU CAIRE[1]

PAR

M. JEAN CUVILLIER.

A 2 kilomètres environ de la montagne Rouge, au sud et sur le flanc Est du Mokattam, on se trouve au pied d'un cône noirâtre, à l'aspect volcanique si l'on en est à une certaine distance, et dont la silhouette rappelle assez bien celle d'un véritable volcan; c'est ce qui a dû lui valoir de Blanckenhorn le nom de Volcan de Rennebaum.

Il s'agit probablement d'un ancien geyser, comme ceux qui ont dû donner lieu à la formation de la montagne Rouge; aussi n'en reprendrai-je pas l'étude, que Fourtau[2] et d'autres avec lui ont déjà faite avec soin. La roche dont les innombrables morceaux recouvrent tout l'ensemble, est un grès aux teintes diverses dans lesquelles toutefois domine la teinte noirâtre; elle résulte d'une oxydation superficielle plus ou moins lente suivant certaines conditions particulières d'exposition.

Si l'on fait l'ascension de ce massif, on aperçoit à quelque distance, et dans plusieurs directions, surtout à l'est et au sud, à la surface du plateau Éocène supérieur qui constitue la pente Est du Mokattam, un assez grand nombre de petits monticules qu'on reconnaît tout de suite à leur couleur pour être formés d'argile. Ils semblent disposés suivant un certain rayonnement par rapport au foyer central qu'est le « volcan » lui-même.

Si l'on se reporte aux études relatives aux sources jaillissantes d'eau chaude et aux phénomènes qui les accompagnent, il semble bien qu'on ne doive pas chercher autre part que dans la fin de leur période d'activité, l'origine de ces îlots argileux. Ce sont sans doute les « cônes de boue » si

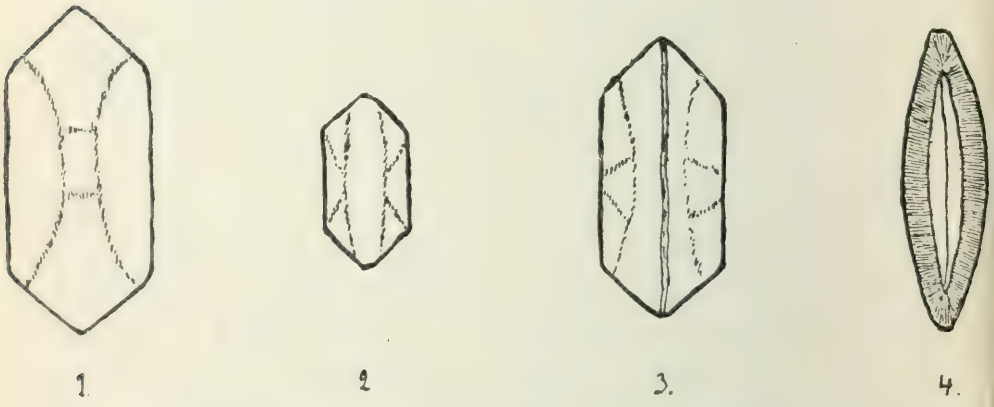
---

[1] Communication présentée à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 2 février 1925.

[2] Fourtau, *Étude géologique du Gebel Ahmar* (*Bull. Inst. Égypt.*, 1894).

fréquemment signalés au voisinage des geysers. On sait en effet qu'après la phase essentiellement active du phénomène éruptif, alors que les eaux ne possèdent plus la pression qui les faisait d'abord jaillir avec force, ni surtout la température suffisante pour opérer les dissolutions nécessaires, les roches rencontrées sont seulement poussées jusqu'à la surface, qui n'est du reste pas toujours atteinte. Or, c'est ici une puissante série calcaire que ces eaux ont dû en dernier lieu entamer et traverser; les argiles marneuses, qui constituent à la base de l'Éocène supérieur les formations abondantes du *tafle*, ont échappé à cette action destructive des eaux de profondeur, et ont été amenées sur le calcaire sans subir, en apparence tout au moins, de grandes modifications. Il importe de retenir, d'autre part, que, dans ce qu'il reste de la cheminée principale, contre les parois, on retrouve cette argile dont la présence au sommet du piton calcaire ne doit pas s'expliquer autrement.

Un fait intéressant vient à l'appui de cette hypothèse des «cônes de boue». Le R. P. Bovier-Lapierre a eu la bonne fortune de recueillir dans



Cristaux de célestite des cônes de boue, près du «Volcan» de Rennebaum (grandeur naturelle).
4. — Section longitudinale montrant les zones de transformation.

l'un de ces petits dômes argileux, de nombreux cristaux de célestite, qui est particulièrement fréquente dans les couches Éocènes du Mokattam supérieur; mais ces cristaux, que j'ai aussi retrouvés dans un cône voisin, au lieu de ressembler à la célestite que l'on rencontre en place, en filons ou

géodes, sont à peu près tous de forme hexagonale, allongée, de dimensions variables, corrodés, remaniés peut-être et présentant en section une série de zones de transformation autour d'un centre qui paraît avoir conservé sa structure initiale. Il y aurait certainement lieu d'en faire une étude particulière. Je crois qu'il faut admettre ici encore le résultat de l'action des eaux chaudes dont la température et la composition ont facilité des modifications qui ne s'opèrent pas dans les conditions ordinaires.

Pour éviter maintenant une observation qui pourrait être faite par ceux qui sont un peu familiers des lieux que je viens de décrire, je dirai qu'il n'est pas possible de confondre ces « cônes boueux » avec les cônes de déjection assez nombreux un peu partout dans les ouadys du Mokattam. Ces derniers sont toujours encaissés dans le chemin que se sont tracé les eaux de ruissellement; on n'y trouve en général que du gypse fibreux qui ne présente jamais les transformations rencontrées dans les cônes de boue sur les cristaux de célestite, et même de gypse. Enfin, les plus typiques des petits monticules plus spécialement étudiés apparaissent sur le plateau calcaire de la façon la plus inattendue, sans qu'aucune pente ni une traînée puisse expliquer leur accumulation. Souvent, dans ces derniers, la forme en cratère est encore visible; dans les cônes de déjection, on ne la rencontre pas.

Je dirai encore, et ceci ne me paraît pas négligeable, qu'en plusieurs endroits, dans les cônes de boue, des puits ont été creusés par la main de l'homme, à une époque qu'il est assez difficile de préciser. Il est probable que, guidés par cette forme particulière de ces dépôts d'argile assez pure, les ouvriers cherchaient, en suivant le chemin parcouru par les eaux d'éruption, à retrouver la couche dont l'exploitation aurait été de quelque intérêt. Les lampes et poteries brisées trouvées sur ces lieux abandonnés sont pour le R. P. Bovier-Lapierre de l'époque byzantine et même arabe.

Je ne crois pas devoir développer plus longuement cette question; elle est encore insuffisamment étudiée. En particulier l'âge de toutes ces formations n'a pu être jusqu'à présent véritablement déterminé. On en a fait successivement des dépôts oligocènes, miocènes et pliocènes; leur étude ne peut être séparée de celle des bois pétrifiés, qui sont sans doute assez récents. Je me suis efforcé d'apporter quelques arguments de plus à l'appui de la théorie de l'action des eaux thermales; ils pourront aider à justifier le phénomène, qui n'a pas été localisé aux lieux dont je viens de parler.

Plus au sud jusqu'au delà d'Ain Musa, jusqu'aux abords de la petite Forêt pétrifiée, la route est jalonnée de dépôts de même origine. A la montagne Rouge, l'observation est facilitée par de nombreux tuyaux silicifiés par lesquels devaient s'échapper les eaux jaillissantes; ils sont bien conservés et de dimensions variables, depuis quelques millimètres jusqu'à plus d'un mètre de diamètre; ils semblent attester avec plus de force encore en faveur des anciennes éruptions thermosiliceuses.

J. Cuvillier.

À LA RECHERCHE DES VESTIGES

LAISSÉS

PAR L'EXPÉDITION ROHLFS

DANS LE DÉSERT LIBYQUE[1]

PAR

S. A. S. LE PRINCE KEMAL EL-DINE HUSSEIN.

En 1923 j'organisai une expédition de chasse dans le Désert Libyque, à la recherche de différentes espèces d'antilopes. C'est entre l'oasis de Koufra et les oasis égyptiennes, dans la région que hérissent du nord-nord-ouest au sud-sud-est des rangées de dunes, que j'espérais rencontrer ce gibier. Voici pourquoi.

Dans ces parages, en 1874, sous les auspices du khédive Ismaïl, l'explorateur allemand G. Rohlfs avait essayé d'atteindre les oasis de Koufra en partant de l'oasis de Dakhla. Or, sur la carte où il a retracé son itinéraire, entre Dakhla et le point extrême où il est parvenu à l'ouest, il avait signalé en plusieurs endroits une végétation assez intense, susceptible d'attirer ces antilopes.

Dans cette expédition, qui eut lieu en mars, j'étais accompagné par l'excellent géographe qu'est le Dr Ball, deux officiers de l'Administration des Frontières, le major Jarvis et le capitaine S. M. E. Fairman, ainsi que par mon médecin particulier, le Dr Anagnostopoulo. L'effectif au complet comprenait 21 hommes, dont le transport était assuré par trois auto-chenilles *Kegresse-Citroen* et neuf *Fords*.

---

[1] Communication lue devant l'Institut d'Égypte par son Président dans sa séance supplémentaire du 23 février 1925.

En partant de Dakhla nous suivîmes à peu près la route qu'avait prise pendant la guerre une reconnaissance anglaise allant vers Koufra et roulant sur *Fords*, mais en obliquant plus au nord-ouest.

Quand je me fus rendu compte que les centres de verdure signalés par Rohlfs n'existaient point ou n'existaient plus, je renonçai complètement à mes espoirs de chasseur et tournai mes ambitions vers une autre cible.

Au point extrême qu'il avait atteint, Rohlfs avait laissé, comme preuve authentique de son record géographique, un document contenu dans une bouteille cachetée. Dans l'ouvrage où il relate son voyage, *Drei Monate in der Libyschen Wüste*, Rohlfs situe ce point par 28° 6′ de longitude Est de Greenwich et 25°11′10″ de latitude Nord, tandis que sur sa carte, il est indiqué, la latitude restant la même, par 27° 30′ Est de Greenwich. Je résolus, tout en explorant le pays, d'aller à la découverte de ce document.

Malheureusement, en grande partie par la faute des *Kegresses*, qui me laissèrent en panne, je n'eus pas plus de succès qu'avec les antilopes, et je revins complètement bredouille.

Je me décidai en 1924 à entreprendre une nouvelle expédition, en me bornant cette fois à la recherche du document de Rohlfs.

Pour m'épargner de nouveaux mécomptes, je voulus éprouver par un essai sérieux la valeur de mon matériel automobile, qui se composait de trois auto-chenilles *Kegresse-Citroen* et de quatre *Fords*, et je décidai de faire un voyage préliminaire jusqu'à l'oasis de Bahria. Partis du Caire le 18 décembre 1923, nous accomplîmes sans incident le trajet aller et retour en onze jours.

Satisfait de la tenue de mes voitures en général, et tout particulièrement de celle des auto-chenilles, je n'hésitai plus à entreprendre l'expédition projetée.

La nouvelle mission ne comprenait que quatorze personnes. Le Dr Ball, dont j'avais pu apprécier la science et la conscience au cours de la précédente expédition, en faisait naturellement partie. Le Dr Sharaf, chirurgien à l'Hôpital Abbas, en était le médecin. Le personnel technique se composait de trois mécaniciens français, particulièrement chargés de la conduite des auto-chenilles. Le chef en était Maurice Penaud, qui avait rempli les mêmes fonctions dans la traversée du Sahara. Des deux autres mécaniciens également spécialisés, Villaumié et Trillat, le premier avait dirigé les con-

vois de ravitaillement de cette traversée. Enfin sept de mes serviteurs particuliers complétaient l'effectif.

La Princesse ayant manifesté l'intention de m'accompagner, je m'empressai de satisfaire à son désir en l'emmenant au moins jusqu'à l'oasis de Dakhla. De là il serait facile de lui assurer, au cas où le voyage lui deviendrait trop pénible, un retour confortable. Dakhla n'est, en effet, séparée que par 202 kilomètres de la gare de Kharga, terminus d'un embranchement de la ligne de la Haute-Égypte.

Le 18 janvier, nous quittions de nouveau le Caire à destination de l'oasis de Bahria (à 405 kilomètres du Caire, direction sud-ouest). Nous arrivions sans grand'peine le 24 au puits d'Ain el-Bérimia, pour en repartir deux jours plus tard en piquant vers le sud-ouest.

Après avoir parcouru 183 kilomètres dans cette direction, nous atteignîmes, le 28 vers midi, l'oasis de Farafra, où s'élèvent les ruines d'un fort romain, dont les habitants se servent actuellement comme grenier.

C'était la première fois, je crois, que non seulement le moteur mais la roue faisaient leur entrée dans ce lieu retiré. Si je ne puis apporter de certitude en ce qui concerne la traction animale, il en va autrement pour l'automobile. C'est en effet vainement que, pendant la guerre, on s'est efforcé d'amener jusque-là des voitures sans chevaux. D'ailleurs j'ai la conviction très nette que seule la chenille a assuré notre propre succès.

Il est à remarquer que nous n'avons pas suivi, de Bahria à Farafra, la route des caravanes. Nous avons passé beaucoup plus au nord-ouest, loin de toute piste battue, en nous dirigeant exclusivement à la boussole.

Partis le 30 de Farafra, nous sommes parvenus le lendemain à Bir Abou Mongar (à 75 kilomètres de Farafra, direction sud-sud-ouest). Cette étape non plus n'avait jamais été franchie par un véhicule à moteur. L'auto avait déjà atteint Bir Abou Mongar, il est vrai, mais via Dakhla.

Que cette voie Farafra–Bir Abou Mongar ait été autrefois très fréquentée, la largeur par endroit tout à fait remarquable de la piste le démontre incontestablement. Mais il y avait longtemps qu'elle était quasiment abandonnée lorsque la guerre lui rendit quelque activité. Plusieurs caravanes franchissent périodiquement la région des dunes de Koufra à Bir Abou Mongar. Elles comprennent généralement environ 100 chameaux. A l'aller, elles apportent en Égypte de la plume, de l'ivoire et de la gomme.

Elles repartent chargées de cotonnades, de sucre et de thé. Pendant mon séjour à Bir Abou Mongar, j'en ai rencontré une sur le chemin de retour.

A côté de ce double puits, j'ai relevé des vestiges de bâtisses en briques cuites et en briques séchées au soleil, qui doivent dater de l'époque gréco-romaine.

Que je n'oublie pas non plus de mentionner qu'avant d'aborder la descente rapide qui aboutit à Bir Abou Mongar, j'avais trouvé des instruments en silex. C'est la preuve de la très grande ancienneté de cette route.

Nous partîmes le 2 février pour l'oasis de Dakhla. Cette date m'est restée gravée dans la mémoire, car le thermomètre descendit pendant la nuit à 6°5 au-dessous de zéro.

Trois jours d'étape nous amenèrent au premier village de l'oasis de Dakhla, Bir Cheikh Méhoub (à 162 kilomètres de Bir Abou Mongar, direction est-sud-est), qui possède une source d'où l'eau jaillit à la température de 35° centigrades.

Nous fîmes notre entrée dans le chef-lieu de l'oasis, Mout (à 35 kilomètres de Bir Cheikh Méhoub, direction sud-sud-est), le 5 février.

Le 10, je convoyai la Princesse, qui regagnait le Caire via Kharga. Le trajet jusqu'à cette tête de ligne de la civilisation ne fut d'ailleurs pas dépourvu d'incidents.

Partis avec deux *Fords*, nous dûmes en abandonner une à 50 kilomètres de Dakhla par suite d'un accident, et il me fallut revenir chercher à notre campement une auto afin d'assurer le transport des bagages dont on avait chargé la *Ford* en panne.

J'accompagnai la Princesse jusqu'à Kharga, d'où je repartis le même soir. Le lendemain j'étais de retour à Dakhla.

Nous nous y sommes attardés jusqu'au 18, car avant de nous lancer dans les profondeurs du désert, il n'était que prudent de procéder à une sérieuse revision des voitures et d'effectuer les petites réparations inséparables d'une aussi dure randonnée.

Je signalerai en passant que, lors de ma précédente expédition, j'avais découvert, au cours de chasses dans les dunes avoisinantes, les vestiges d'une piste se dirigeant vers le sud-ouest.

Donc le 18 février nous disions adieu à Mout et mettions le cap au sud-est pendant 58 kilomètres. Nous parcourûmes ensuite 187 kilomètres

dans la direction ouest-sud-ouest. Le 19, nous avions atteint une colline, que je baptisai en arabe *Abou Ballas*. Elle jouissait déjà d'un état civil en anglais : *Pottery Hill*, qu'elle devait au lieutenant Moore et au Dr Ball, qui l'avaient découverte pendant la guerre en poussant une reconnaissance dans la direction de Koufra.

Pottery Hill mérite son nom, car il s'y trouve une quantité respectable de vieilles jarres de terre. Il semblerait donc bien qu'il y existait autrefois un dépôt d'eau sur la route du sud-ouest, c'est-à-dire du Soudan.

Les marques gravées sur ces jarres révèlent qu'elles proviennent des tribus Bidayates. Tout me porte à croire qu'elles sont modernes.

Il n'en est pas de même des trois pierres à écraser le blé que j'avais trouvées au pied d'une petite colline avant d'arriver à Abou Ballas, car elles ne remontent rien moins qu'à l'âge de la pierre.

Il me paraît donc difficile de douter encore que la route qui reliait jadis le Soudan et l'Égypte ne traversât cette contrée. Dans un passé plus récent, c'est par là que s'avançaient du Soudan sur Dakhla les tribus Bidayates dans leurs tentatives de razzias. Dans *Drei Monate in der Libyschen Wüste*, Rohlfs raconte que les habitants de Dakhla lui déclarèrent avoir comblé des puits et détruit des dépôts d'eau afin de rendre cette voie impraticable aux pillards.

Il n'y a guère d'ailleurs qu'une vingtaine d'années qu'une patrouille de gardes-côtes, qu'accompagnait en qualité de guide un Bédouin de la tribu des Oulad Aly, se heurta au nord-ouest de Dakhla, aux environs de Dalla d'Idiala sur la carte, à un groupe de trois Arabes Bidayates. Deux d'entre eux furent tués par le Bédouin, qui rapporta leurs fusils en guise de trophées. L'auteur de cet exploit vit encore à Mariout. N'est-ce pas là une autre preuve de l'utilisation de cette route entre le Soudan et l'Égypte?

Le 21 février, nous laissions derrière nous Abou Ballas, partant à la recherche de *Regenfeld* (champ de la pluie). C'est ainsi que Rohlfs, en souvenir des averses torrentielles qu'il y avait essuyées, baptisa le campement où il laissa la bouteille cachetée en février 1874.

Le 22 à midi, nous établissions notre camp au pied de quelques petites collines, en un lieu auquel je donnai le nom de Gour Abou Hussein (à 120 kilomètres d'Abou Ballas, direction nord-nord-ouest). D'après les déclarations du Dr Ball, dont de nouvelles observations confirment la conviction,

nous touchions au but. Il ne nous restait plus qu'à chercher aux alentours la bouteille documentaire.

Nous nous mettions en campagne dès le lendemain matin, tandis que le Dr Ball poursuivait ses calculs. Le soir, il m'informa que nous devions nous trouver à 1 kilom. 250 au nord de la latitude de la bouteille.

Ce fut le 25 que nous découvrîmes celle-ci, à 7 kilom. 800 à l'est de notre campement. Elle était placée entre deux bidons d'eau de 50 litres recouverts d'une pyramide de pierres.

L'écart de direction en latitude du Dr Ball ne dépassait pas 125 mètres.

Le point exact était de 25°10′49″ de latitude Nord et 27°24′22″ de longitude Est de Greenwich, contre 25°11′7″ de latitude Nord et 27°25′ de longitude Est de Greenwich que lui attribue le professeur Jordan dans son ouvrage *Physische Geographie und Meteorologie der Libyschen Wüste* (Cassel, 1876).

Sur l'emplacement de l'ancien camp nous avons répertorié en tout et pour tout sept grands bidons d'eau vides, quelques bouteilles de bordeaux dans le même état, des couffins de dattes, un bloc de sel, une pioche, une petite outre et une gamelle Boutiron Haricot.

Cet inventaire ne nous donna pas grand mal, car, il est curieux de le constater, cinquante années n'avaient pas recouvert ces débris de 10 centimètres de sable. C'est même là un des résultats scientifiques les plus importants de l'expédition. On croyait généralement, en effet, que les dunes se déplaçaient sous l'influence du vent. Or la pyramide contenant le document se trouvait à 100 mètres et le campement au pied même d'une rangée de dunes hautes de 32 mètres. De plus, en franchissant les 7 kilomètres qui séparaient notre camp de Regenfeld, on en rencontrait deux autres rangées. Si toutes ces dunes ne jouissaient pas d'une remarquable fixité, il y a beau temps que les vestiges de Regenfeld seraient profondément enfouis.

De la bouteille enfin décachetée, j'ai extrait le document de Rohlfs que j'ai remplacé par une copie, sur laquelle j'avais ajouté ces quelques lignes en arabe pour signaler mon propre passage :

« Ceci est la copie de l'original du Dr Rohlfs, conseiller royal prussien, que j'ai pris le lundi 20 Ragab 1342 de l'Hégire, correspondant au 25 février 1924. Je suis venu spécialement à la recherche de ce document.

Mon camp est à une distance de 7 kilom. 800 à l'ouest sous la même latitude, l'emplacement du camp étant signalé par une pyramide de pierres. »

Signé : Kemal el-Dine Hussein.

Cette copie, renfermée dans une nouvelle bouteille cachetée, fut replacée exactement au même endroit et recouverte d'une petite pyramide de pierres.

Le 27, dans notre camp de Gour Abou Hussein, sous une pyramide semblable, nous avons déposé une autre bouteille contenant un procès-verbal en arabe, dont voici la traduction :

CAMP DE S. A. S. KEMAL EL-DINE HUSSEIN
du 22 au 27 février 1924.

Latitude 25°11′8″ Nord, longitude 27°20′ Est de Greenwich, définies par observations astronomiques. Altitude 450 mètres au-dessus du niveau de la mer, estimation par anéroïde.

L'expédition de S. A. S. avait pour but de trouver un *ridjim* (pyramide de pierres servant de repère dans le désert) et le document laissé dans un lieu appelé Regenfeld, en février 1874, par l'expédition qu'accomplit Rohlfs dans le Désert Libyque sous les auspices de feu Ismaïl Pacha, Khédive d'Égypte.

Ridjim et document furent trouvés le 25 février 1924 à 7 kilom. 800 de ce camp, direction 89° E. S., après avoir traversé deux rangées de dunes de sable.

L'expédition comprenait 11 membres, et elle atteignit ce lieu en automobile, dans trois auto-chenilles *Citroen* et une voiture *Ford*, ayant quitté le Caire le 18 janvier 1924.

Signé : Kemal Hussein.
John Ball, Director of Desert Survey, Egypt.
M. Sharaf, Surgeon of the Abbas Hospital, Cairo.

Entre parenthèses, je signalerai aussi que Gour Abou Hussein ne se trouve qu'à environ 4 kilomètres au nord-est du point que j'avais atteint lors de ma précédente expédition. Mais celle-ci n'avait été en somme qu'une reconnaissance, et une tempête de sable, ainsi que le mauvais état

de mes moyens de transport, m'avaient interdit de m'attarder à la recherche du document de Rohlfs.

Le 28 février, nous levions le camp pour regagner notre dépôt d'Abou Ballas. En quittant Gour Abou Hussein, nous laissâmes sur la droite notre route de l'aller, pour longer une rangée de dunes qui se dresse plus à l'est.

Nous raccourcîmes ainsi notablement le trajet (87 kilomètres, direction sud-sud-est, au lieu de 120), et cela nous valut l'occasion de saluer une dernière fois au passage Regenfeld, reconquis par la solitude sans doute pour bien longtemps.

Le soir même j'étais à Abou Ballas.

Le 2 mars, nous prenions le chemin de retour. Le lendemain nous étions à Mout, d'où nous repartions le 5 à destination de Kharga (202 kilomètres, direction est). Arrivé le 6 à Kharga, je renonçais à l'auto pour prendre le jour même le chemin de fer. Le 7 au matin, j'étais au Caire.

S'il faut une conclusion à ces modestes notes, qu'il me soit permis de dire que, dans son ouvrage *Drei Monate in der Libyschen Wüste,* Rohlfs a quelque peu exagéré les difficultés qu'il a eu à surmonter dans la traversée des dunes. J'avoue que, me basant sur ses dires, je m'attendais à y rencontrer des obstacles beaucoup plus redoutables que n'en offre la réalité.

Sans doute je n'ai pas suivi la même voie que lui. Au lieu de m'élancer directement de Dakhla vers l'ouest, je suis descendu au sud pour tourner ensuite à l'ouest et remonter finalement au nord, parcourant ainsi les trois quarts du périmètre d'un quadrilatère dont l'itinéraire de Rohlfs forme le quatrième côté. Mais je puis déclarer en toute sincérité que, de Regenfeld vers le couchant, les obstacles naturels ne me semblent pas aussi insurmontables qu'il le déclare. Le manque d'eau non plus n'était pas en cause, puisque dans sa relation de voyage, il reconnaît qu'il en a abandonné à Regenfeld.

A mon avis, s'il n'a pas poursuivi plus avant, c'est qu'il ne disposait plus que de montures assez mal en point, et aussi, sans doute, que le moral de l'expédition avait plus ou moins souffert.

Je me hâterai d'ajouter que ce moral avait été mis à une rude épreuve. Je ne sais pas de désert plus lugubrement impressionnant — moi qui en connais pas mal — que la région qui s'étend de Mout à Regenfeld.

Au-dessus du sol sans consistance de l'immense plateau surgissent d'étranges collines en pain de sucre, tandis qu'à l'ouest de monotones rangées de dunes emplissent l'horizon. C'est un pays inhumain, dont le ciel ne s'anime qu'au passage périodique d'oiseaux migrateurs, comme les énormes vols de grues que j'y ai observés en 1923.

Sur la terre même, j'ai rencontré de nombreuses dépouilles de serpents qui n'étaient ni la vipère à corne ni la vipère ordinaire, et, plus rarement, les restes d'oiseaux migrateurs, voyageurs tombés du ciel. De vivant il n'y a que la gerboise, que l'on entrevoit quelquefois, et le *fenek* (renard du désert), dont on relève les traces, deux animaux dont la sobriété va jusqu'à se passer de boire.

De tout cela il se dégage, sans exagération aucune, une mélancolie, une désolation, un découragement infinis.

Si je n'y ai pas cédé moi-même, c'est sans doute que j'avais deux compagnons hors pair, le Dr Ball, dont j'ai dit le remarquable mérite scientifique, et le Dr Sharaf, dont la société ne me fut pas moins précieuse que les soins. Je ne saurais mieux terminer qu'en les remerciant chaleureusement de l'aide qu'ils m'ont prêtée.

Kemal el-Dine Hussein.

LA LÉGENDE DU CANAL

SOUS

LA GRANDE PYRAMIDE[1]

PAR

M. GEORGES DARESSY

MEMBRE HONORAIRE DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE.

Je lis dans le dernier volume paru du *Bulletin de l'Institut d'Égypte* une communication de S. E. Ahmed Zéki pacha intitulée *Y a-t-il un canal sous la Grande Pyramide*[2] ? Je n'ai aucune crainte d'être démenti par les faits en répondant « non » à cette question, et je crains qu'en cette circonstance notre collègue ne se soit laissé quelque peu entraîner par le goût de l'extraordinaire et du mystérieux qui fleurit dans tous les pays du monde, et encore plus en Orient.

La croyance aux souterrains s'étendant à des distances considérables est ancrée dans l'esprit de beaucoup de gens dans toutes les contrées. En France, les régions où subsistent des ruines de châteaux du moyen âge sont particulièrement riches en récits de cette nature. Il n'y a pour ainsi dire pas d'excavations dues à l'exploitation ancienne (et interrompue depuis longtemps) de pierre à chaux, de marne ou autres produits nécessaires à l'agriculture ou à l'industrie, dans les galeries desquelles personne n'a pénétré récemment que sur une petite distance, sans qu'il se soit créé à leur sujet des légendes affirmant que ces souterrains rejoignent des ruines distantes parfois de plusieurs kilomètres. On ne trouve, du reste, pas de traces du débouché dans les châteaux de ces voies qui auraient, dit-on, servi à la garnison pour se sauver en cas de prise de la forteresse par

---

[1] Communication faite à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 2 mars 1925.

[2] *Bulletin*, t. VI, p. 85-91.

l'ennemi, sans réfléchir que les mêmes conduits auraient tout aussi bien pu être utilisés par les adversaires pour entrer dans la place.

Peut-être faut-il chercher l'origine de cette croyance dans la défense qu'on fait aux enfants de pénétrer dans ces souterrains abandonnés, par crainte d'éboulements ou autres accidents; pour renforcer la prohibition, on dit à ces enfants qu'arrivés fort loin ils ne pourraient plus retrouver leur chemin au milieu des ramifications sans nombre de ces galeries et qu'ils pourraient y mourir de faim. Devenus hommes, ils conservent le souvenir de ce qui leur a été dit jadis et le répètent à leur tour sans autre vérification. La légende est formée et se perpétue par la tradition.

En Picardie il y a dans certaines régions un grand nombre de ces anciennes galeries qu'on appelle des «forts», sur lesquelles s'exerçaient les racontars populaires; lorsqu'on les a explorées méthodiquement, on n'en a trouvé aucune dont la longueur atteignît plusieurs centaines de mètres. Ces excavations ayant parfois servi de refuges aux populations aux temps troublés du moyen âge, on y a recueilli des objets apportés là par les habitants des villages voisins qui s'y étaient cachés; mais aucune d'entre elles ne conduit à des châteaux féodaux ou autres constructions médiévales.

La même crainte qui empêche les gens d'un pays de se rendre compte de l'étendue réelle des souterrains creusés de main d'homme près desquels ils demeurent, les détourne également de l'exploration des vastes anfractuosités naturelles. Depuis que l'homme existe il a cherché un refuge dans les grottes, mais leur occupation s'est toujours bornée aux parties voisines de l'entrée, car la pénétration était rendue pénible par plusieurs causes, parmi lesquelles on doit compter l'obscurité, pénible à combattre pour les primitifs, et aussi l'existence fréquente, dans les grandes fractures du sol, d'un cours d'eau à niveau variable dont la crue subite peut mettre en danger l'existence de l'explorateur. De là vient l'affirmation toute gratuite tant de fois entendue de gouffres sans fond, alors que la sonde maniée par des géologues bien outillés a vite indiqué la profondeur de la fissure ou de la cuve. On a pu vérifier que des cavernes réputées immenses s'arrêtaient à quelques centaines de mètres; pourtant il existe en Europe des galeries naturelles de plusieurs kilomètres de longueur, et celles de la grotte du Mammouth, aux États-Unis, s'étendent sur plus de 40 kilomètres.

La longueur des souterrains semble plus grande quand on y pénètre

avec un éclairage faible, qui multiplie les ombres, force à une marche lente en raison d'obstacles dont on ne distingue pas tout de suite la nature ou l'étendue, et laisse un caractère d'hostilité à tout ce qui reste en dehors de la zone illuminée. Ceux qui ont connu les Tombeaux des Rois, à Thèbes, avant leur déblaiement complet et leur mise en état par le Service des Antiquités, n'oublient jamais l'impression de mystère, la sensation de descente dans des profondeurs immenses, que ressentaient les visiteurs munis seulement de bougies qui ne révélaient que petit à petit la succession des corridors et des salles. A cette découverte progressive, pendant laquelle l'admiration des bas-reliefs était combattue par le souci de ne pas choir et d'éviter des dangers supposés, sans compter l'oppression résultant du manque de renouvellement de l'air, on croyait avoir parcouru un chemin bien plus long qu'il ne l'est en réalité.

Depuis l'installation de la lumière électrique le charme n'existe plus; dès l'entrée on voit le fond de la syringe, et l'intérêt qu'offre l'examen des sculptures n'est plus doublé de la sensation d'un voyage au centre de la terre. Le jour où l'intérieur de la Grande Pyramide sera éclairé de même, le changement d'aspect sera identique; le voyageur, débarrassé de tous les soucis dus aux difficultés matérielles de la visite, sera déçu et se dira : « Ce n'est que cela! ». Le progrès chasse l'idéal.

C'est cet effroi inconscient, causé par la pénétration dans un endroit inconnu, noir et parsemé d'obstacles, qui incite les gens à amplifier ce qu'ils ont vu ou cru voir au cours d'une timide tentative d'exploration dans les anfractuosités naturelles; leur récit s'enjolive de détails de plus en plus sensationnels en passant de bouche en bouche, et le chroniqueur qui enregistre ce qu'il a entendu dire par de prétendus témoins de faits qui se sont passés plusieurs siècles auparavant, donne sans le vouloir la consécration de son autorité de nom à une légende dont la base est rien moins que sérieuse.

Il est à présumer que le canal souterrain voisin de Behnasa est une anfractuosité naturelle, mais les détails reproduits par Maqrizi sur son exploration sentent trop la légende pour être véridiques; le voyage de quatre jours sur cette rivière mystérieuse semble avoir été relaté par un prédécesseur de Jules Verne. La mention d'Aly pacha Moubarek prouve que des habitants de la ville connaissent la tradition, mais démontre que

personne n'a essayé dans les temps récents de vérifier la réalité des faits, chose qui serait facile à contrôler s'il est exact que l'ouverture de cette voie est encore connue.

C'est la crédulité publique qui a pu exagérer de telle façon l'étendue de cette caverne, car les fissures du sol ne manquent pas plus en Égypte que dans tous les pays ayant un terrain calcaire. De ces grandes grottes d'Égypte, une des plus connues est celle de Samoun ou de Maʿabdeh, dans la province d'Assiout, qui était remplie de momies de crocodiles. J'ai suivi dans la montagne de Dababieh, presque en face de Gebelein, une fente naturelle traversant de part en part un rameau de la chaîne arabique et créant ainsi une communication rapide entre deux vallons.

Que de fables n'ont pas été racontées sur toutes les grandes exploitations des anciens Égyptiens! A en croire les habitants d'Éléphantine, les carrières situées en face de l'île, sur la rive gauche du Nil, d'où l'on extrayait l'argile pour la fabrication de la poterie, s'étendraient jusqu'aux oasis et laisseraient ainsi bien loin les catacombes de Rome, de Paris et de Maëstricht. En réalité elles n'occupent qu'une partie, celle du sud, de la colline dominée par la Qoubbet el-Hawa, limitée à l'ouest par un ravin conduisant au couvent de Saint-Siméon. De bonnes gens n'étaient-elles pas prêtes aussi à affirmer, d'après le témoignage d'autres personnes qu'on ne retrouve jamais, que les carrières de Tourah débouchaient près de Suez sur la mer Rouge? Lorsque le Service des Antiquités en fit lever le plan, on n'eut aucune peine à trouver le fond de toutes les galeries à quelques centaines de mètres au plus.

Il en est de même chaque fois que l'on veut bien se donner la peine d'examiner de près les allégations mirifiques que le simple bon sens devrait faire rejeter. Combien d'individus ne croient-ils pas aux trésors cachés dans divers lieux, grottes, ruines de monuments, tombeaux, etc., qu'on ne peut faire apparaître et emporter qu'à grand renfort d'incantations incompréhensibles et de fumée d'encens! Les recueils d'indications sur ces cachettes en énumèrent des centaines [1], dont aucune n'a pu être

[1] Le Service des Antiquités a fait éditer, par les soins de notre défunt collègue Ahmed pacha Kamal, une de ces compilations intitulée *Le livre des perles enfouies et du mystère précieux* (2 vol., Le Caire, 1907).

trouvée, pour la bonne raison qu'elles n'existent que dans l'imagination des prétendus sorciers. Ceux-ci ne cherchent qu'à vendre le plus cher possible aux naïfs ces secrets, quittes à démontrer plus tard, si les tentatives ont été vaines, que le fouilleur n'a pas suivi ponctuellement toutes les prescriptions indiquées pour éloigner les génies qui gardent l'amoncellement de pierreries, d'or ou d'argent promis à la convoitise des crédules.

Comment celui qui achète à un sorcier, en général un Moghrabin, le secret d'un trésor enfoui, ne se dit-il pas que si le dépôt existait réellement, celui qui connaît si bien les formules cabalistiques indispensables aurait été le premier à s'en servir? Quelle différence y a-t-il entre les paroles à prononcer pour voir s'ouvrir l'entrée du tombeau aux richesses incalculables et le fameux «Sésame, ouvre-toi!» d'Ali-Baba? Je ne pense pas que quelqu'un prenne au sérieux les contes des *Mille et une Nuits;* pourquoi alors ajouter foi à des paroles de charlatans qui ne débitent que des fables du même genre?

C'est que l'appât des richesses fascine les masses et leur fait perdre tout sens des réalités. Dans le *Livre des perles enfouies,* aux paragraphes 259 et 260, on parle de tombeaux contenant des morts ayant une cuirasse en or ornée de pierreries; le peu de réalité qu'on puisse trouver dans cette indication, c'est qu'il y a dans la nécropole des momies ayant sur la poitrine des cartonnages peints de plusieurs couleurs et dorés. Lorsqu'on eut ouvert le tombeau de Tout-ânkh-amen, le bruit ne se répandit-il pas, propagé même par les journaux, qu'on avait trouvé le trône en or massif de ce Pharaon, alors qu'il ne s'agissait que d'un fauteuil sur lequel étaient collées de minces feuilles d'or!

Pour en revenir au canal qui existerait sous la Grande Pyramide, la première question à se poser est celle de l'utilité que pourrait avoir eu un tel travail, et l'on est bien obligé d'avouer qu'il n'y en avait aucune, soit pour faciliter la construction du monument, soit pour protéger le corps du roi, et que cela ne correspondait à aucun but conforme aux croyances religieuses d'alors.

Les pyramides sont des tombes d'une forme particulièrement réservée aux souverains et aux membres de leur famille, et pas autre chose. Elles sont plus ou moins grandes, le plan des galeries intérieures est plus ou moins compliqué, leur porte d'entrée était plus ou moins bien dissimulée

pour mieux mettre les restes du monarque à l'abri des profanateurs. Pourquoi s'acharner à vouloir faire de la pyramide de Chéops, et d'elle seule, un édifice mystérieux entre tous, devant notamment, comme le pensent nombre de rêveurs, rien que par l'étude des dimensions du monument et de ses diverses parties, nous fournir des renseignements sur les connaissances des Égyptiens en physique, mathématiques, astronomie et autres sciences dont les progrès sont tous modernes et dans lesquels ils n'étaient pas, à cette époque, beaucoup plus avancés que les peuplades actuelles du centre de l'Afrique? En jonglant avec les chiffres, on leur fait dire tout ce qu'on veut. Si Chéops avait voulu faire profiter les hommes du savoir de ses contemporains, il aurait pu le faire sur un monument public, à la vue de tous, et non pas le rappeler d'une façon énigmatique dans l'intérieur d'une tombe qu'il pensait devoir être close et impénétrable à tout jamais.

Il y a seize ans que j'ai indiqué devant l'Institut Égyptien[1] ce qui a pu donner naissance à la fable du canal entourant la Pyramide, telle qu'Hérodote l'a entendue de la bouche de ses drogmans, récit qui, entré dans l'histoire par l'intermédiaire de ce grand voyageur, a été enjolivé ou modifié depuis par des chroniqueurs qui parlent de ce canal sans l'avoir jamais vu.

Je disais alors que les trois grandes tranchées creusées dans le roc à l'est de la première Pyramide de Gizeh, et que les guides montrent aux touristes comme ayant servi à préparer le mortier pour la construction du monument, ont une forme particulière, les longues parois étant curvilignes. Ces tranchées ont ainsi le galbe d'un bateau, et effectivement elles devaient en contenir chacune un, soit réel, en bois, comme les pirogues enfouies dans le sable de la montagne près de la pyramide de Senusert II à Dahchour, soit simulé, en briques, comme la barque solaire construite à Abousir près du temple du roi User-n-rê. Suivant les idées en cours sous l'Ancien Empire, ces navires pouvaient être utiles au souverain défunt pour voyager sur les eaux célestes avec les dieux.

Au temps où Hérodote visitait l'Égypte, 2700 ans plus tard, il ne subsistait probablement aucun vestige de ces barques. Le souvenir s'en était transmis d'âge en âge, mais la tradition avait déformé les faits, et l'affir-

---

[1] *Bulletin de l'Institut Égyptien*, 5e série, t. III, 1909, p. 37 et 38.

mation que l'on avait vu jadis des bateaux dans les fosses était devenue l'attestation qu'un canal souterrain, qui ne pouvait dériver que du Nil, se dirigeait vers la pyramide et en faisait le tour, si bien que le monument était comme construit au-dessus d'une île.

Cette explication si simple de la légende populaire, si conforme aux lois qui président au développement des récits fabuleux, détruit toute créance qu'on pourrait attribuer à la mention surprenante inscrite par le Père de l'Histoire.

Il y a puérilité à vouloir chercher dans tous les monuments de l'antique Égypte un but magique ou mystérieux. Les habitants de ce pays ne construisaient pas pour étonner ou intriguer les populations de l'avenir; leurs temples étaient faits pour magnifier la divinité, leurs tombeaux pour assurer à perpétuité la sécurité et le bien-être du mort, dont l'ombre était censée y subsister comme de son vivant. L'archéologie n'est pas une science dans les nuages, elle s'appuie sur la connaissance de l'histoire, des mœurs, des coutumes, des croyances des peuples aux différentes époques de leur existence. La découverte des objets de la tombe de Tout-ânkh-amen n'a surpris les égyptologues que par l'imprévu de la rencontre d'une sépulture royale intacte, car dès l'annonce de cette bonne nouvelle ils savaient déjà à peu près ce qu'on pouvait y trouver, par analogie avec les débris recueillis dans d'autres hypogées de Biban el-Molouk datant de la même époque.

En admettant la possibilité du canal sous la Pyramide, que pourrait-on y trouver? Rien. Même s'il conduisait à une chambre secrète renfermant ce qu'on aurait cru devoir placer à la disposition du défunt roi, étant donné que sous la IVe dynastie le luxe ne s'était pas encore développé et que le mobilier était alors rudimentaire, au plus pourrait-on, en supposant que le dépôt n'aurait pas été pillé dès l'antiquité, récolter là quelques beaux vases en pierre dure.

Ne nous repaissons pas de chimères et laissons la masse indestructible des Pyramides continuer à fatiguer le Temps, sans aider celui-ci par d'imprudents travaux de recherches voués par avance à un résultat nul.

G. Daressy.

NOUVELLE CONTRIBUTION
À
L'HISTOIRE DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE
ET DE LA
COMMISSION DES SCIENCES ET ARTS.

CORRESPONDANCE INÉDITE
DES INGÉNIEURS CIVILS DE L'ARMÉE D'ORIENT

DÉCOUVERTE PAR M. JEAN OTT
INGÉNIEUR EN CHEF DES PONTS ET CHAUSSÉES

ET ANNOTÉE PAR

M. GABRIEL GUÉMARD
DOCTEUR ÈS SCIENCES JURIDIQUES, POLITIQUES ET ÉCONOMIQUES [1].

M. Jean Ott, qui unit — privilège des plus rares — le talent poétique [2] à la science de l'ingénieur, a bien voulu, à ma prière, faire des recherches sur les membres du corps du génie civil de France, qui ont collaboré à l'œuvre étonnante de la Commission d'Égypte.

C'est un premier résultat de ses investigations que je vous communique aujourd'hui : il s'agit de lettres inédites, retrouvées à l'École des Ponts et Chaussées de Paris. Je vais les annoter l'une après l'autre. — G. G.

---

[1] Communication présentée à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 2 mars 1925.

[2] Jean Ott, né en 1879, a publié trois volumes de poèmes : *L'Effort des Races* (1907), *Les Volontés* (1913), *Les Empreintes* (1924); plusieurs fabliaux : *Les Trois Bossus* (1911), *Sâdya* (1912), *Le Lardier* (1924), et trois actes en vers : *Monsieur Racine*, 1913 (*h. com.*). C'est un poète épique de grand mérite et un érudit des plus distingués. — G. G.

M. le bibliothécaire de l'École des Ponts et Chaussées, à Paris, me signale l'existence d'un dossier (cote n° 774) manuscrit, contenant des *lettres écrites par les ingénieurs des Ponts et Chaussées, employés à l'armée du Caire.* La suscription indique : « *Dattée (sic) du Kaire le 12 Brumaire an IX* ». Il s'agit d'une des lettres contenues.

J'analyse ces pièces dans l'ordre où je les trouve. — J. O.

De Marseille, le 26 frimaire an X, l'ingénieur en chef, Directeur des Ponts et Chaussées, Le Père écrit au « citoien » Lesage, Ingénieur en chef : « Je profite, « mon digne ami, du départ du citoyen Devilliers[1], pour vous donner de « nos nouvelles et vous accuser réception de trois lettres, qui m'ont fait le « plus grand plaisir. Je ne prévois pas pouvoir me mettre en route avant « huit jours, mais Gratien, qui prend les devants, part demain; il aura « le plaisir de vous embrasser avant nous. Mille choses amicales et respec- « tueuses à vos dames et à vos amis. » Signé : Le Père.

P. S. — « Le 1er de ses frères, Gratien Le Père, aura l'honneur de « présenter ses amitiés et ses respects à Monsieur Lesage et à Mlles ses « sœurs et le remercie de la constante amitié qu'il a toujours portée à notre « bonne mère. — Je pars le 28 et compte être à Paris du 6 au 10 Nivôse. « — Salut et respect. » Signé : Gratien Le Père.

NOTE I.

Cette correspondance de l'ingénieur en chef Le Père (J.-M.), dit Le Père aîné, qui fut directeur des Ponts et Chaussées en Égypte, et de son frère Gratien nous fixe définitivement sur l'orthographe exacte de leur nom de famille, qui doit s'écrire *en deux mots, et non pas en un seul,* comme celui de leur collègue de la Commission, Jean-Baptiste Lepère, l'architecte de la Malmaison, de la Colonne Vendôme et du palais de Saint-Cloud.

A noter, à ce propos, que le *Nouveau Larousse,* qui n'en est pas à une erreur près, a confondu en un seul personnage Le Père (J.-M.) et Lepère (J.-B.). Il attribue, notamment, à cette individualité composite de son

---

[1] Édouard de Villiers du Terrage.

invention [1], à côté des monuments élevés par l'architecte, le nivellement de l'isthme de Suez, qui constitue le seul titre de gloire de l'ingénieur.

P. Martin, qui pourtant fut aussi ingénieur des ponts en Égypte [2], fait une confusion du même genre. Il transforme en architecte le troisième des frères Le Père, le commissaire Hyacinthe, le gratifiant ainsi de la profession de Jean-Baptiste. M. H. Galli [3], dont la science historique est sujette à caution [4], a reproduit cette erreur.

Toujours à ce sujet, je remarque une légère équivoque dans la bibliographie de M. R. Maunier [5], aujourd'hui professeur à la Faculté de Droit de Paris. On trouve dans ce catalogue, sub n°s 1544 et 6190, un Le Père aîné, auteur du *Mémoire sur la Vallée du Nil et le nilomètre de l'île de Rodah*, in *Description de l'Égypte*, t. XVIII, 2e édit. — et, sub n°s 3209 et 4033, un Le Père (J.-M.), à qui nous devons le fameux *Mémoire sur la Communication de la mer des Indes . . .* et *l'isthme de Soueys*, in *op. cit.*, t. XI.

Or Le Père aîné et Le Père (J.-M.) sont un seul et même personnage.

J'ai vu d'ailleurs le nom des frères Le Père orthographié par les contemporains avec la plus rare fantaisie, non seulement Lepère [6], mais Le Peyre [7] et même Peyre [8]. En effet, dans une de ses *Lettres d'Égypte*,

---

(1) Le *Larousse* donne le nom de J.-B. Lepère à cette personnalité factice.

(2) *Histoire de l'Expédition française en Égypte*, Paris, Eberhart, 1814, 2 vol. in-8°, t. I, p. 145.

(3) *L'Armée française en Égypte (1798-1801) (Journal du sous-lieutenant Vertray)*. Paris, Charpentier, 1883, in-18, p. 195.

(4) En ce sens Rigault, *Le général Abdallah-Menou et la dernière phase de l'expédition d'Égypte*, Paris, Plon, 1911, in-8°, préface, p. xv.

(5) *Bibliographie économique, juridique et sociale de l'Égypte moderne (1798-1916)*, Le Caire, Impr. de l'Institut français d'Archéologie orientale, 1918, in-8°.

(6) Bourrienne, *Mémoires*, édit. Savine, t. II, p. 232. De même, Norry, *Relation de l'Expédition d'Égypte*, Paris, Pougens, an vii, in-8°, p. 58; P. Martin, *op. cit.*, t. I, p. 145; Herbin (de Halle), *Conquête des Français en Égypte*, Paris, Pougens, an vii, in-8°, p. 352 (d'après les *Mémoires Didot*).

(7) Gratien Le-Peyre (*sic*), *Mémoires sur l'Expédition d'Égypte*, par J. G. de Niello-Sargy (publiés par Alph. de Beauchamp), Paris, Vernarel et Tenon, in-8°, p. 312.

(8) Berthier, *Mémoires du Maréchal*, édit. de 1827, p. 34 et 59, et Geoffroy Saint-Hilaire, *Lettres écrites d'Égypte*, publiées par le Dr Hamy, Paris, Hachette, 1901, in-18, p. 71 et 115.

Geoffroy Saint-Hilaire inscrit, au nombre des fondateurs de l'Institut, un certain Peyre, *ingénieur géographe*[1]. Or, un tel individu n'a jamais existé. J'ai consulté en vain les listes nominatives, laissées par de Villiers[2], Jomard[3], Reybaud[4], Norry[5], Bourrienne[6] et P. Martin[7]. Le Dr Hamy, qui a publié la correspondance égyptienne du grand naturaliste, a cru à ce géographe de fantaisie. A la vérité, il s'agit tout simplement de Le Père aîné, qui, avec Girard, représenta les Ponts et Chaussées au sein de l'Institut.

Ces altérations de nom ne constituent pas un cas isolé. Souvent l'erreur ne modifie pas la prononciation : ainsi Delille[8] et Delisle[9] pour Delile, Nectou[10] pour Nectoux, Jacquotin[11] pour Jacotin, Fourrier[12] pour Fourier, Viloteau[13] pour Villoteau, Régnier[14] pour Reynier, Caffarelly[15] pour Caffarelli, Dolomieux[16] pour Dolomieu, Protin pour Protain[17]. On écrit tantôt Andréossy et tantôt Andreossi. La terminaison en *i* est la bonne, vu l'origine italienne du général.

---

(1) *Op. cit., pass. cit.*

(2) Villiers du Terrage, *Journal et Souvenirs sur l'expédition d'Égypte*, Paris, Plon, 1899, in-8° (en appendice).

(3) *Relation de l'expédition scientifique des Français en Égypte*, 1841, in-8° (extrait de l'*Encyclopédie des gens du monde*, XIV, 2, p. 749 et seq.).

(4) *Histoire scientifique et militaire de l'expédition française en Égypte*, 1830-1836, 11 vol. in-8°.

(5) *Relation... op. cit.*

(6) *Mémoires*, op. cit.

(7) *Histoire..., op. cit.*

(8) Bourrienne, *op. cit.*, t. II, p. 232; Desgenettes, *Souvenirs d'un médecin...*, Calman Lévy, 1892, in-12, p. 62; et Niello-Sargy, *op. cit.*, p. 300.

(9) Berthier, *op. cit.*, p. 34; et Geoffroy Saint-Hilaire, *op. cit.*, p. 160.

(10) Norry, *op. cit.*, p. 58.

(11) Norry, *op. cit.*, p. 58.

(12) P. Martin, *op. cit.*, p. 144; Berthier, *op. cit.*, p. 35; et Galli, *op. cit.*, p. 193.

(13) P. Martin, *op. cit.*, p. 145; Desgenettes, *op. cit.*, p. 62; et Galli, *op. cit.*, p. 198.

(14) Miot, *Mémoires*, édit. de 1814, p. 57; et Berthier, *op. cit.*, p. 24.

(15) P. Martin, *op. cit.*, p. 142.

(16) Denon, *Voyage dans la Basse et la Haute Égypte*, 1802, édit. in-12, t. I, p. 67.

(17) Richardot, *Nouveaux Mémoires...*, Paris, Lib. milit. Corréard, in-8°, p. 277.

Parfois le nom est plus ou moins défiguré : Ducharnoy[1] pour Duchanoy, Carabœuf[2] pour Corabœuf, Sacy[3] pour Sucy, Mengallon[4] pour Magallon, Riger[5] pour Rigel, Fournier[6] pour Fourier, Corences[7] pour Corancez, Lecence[8] pour Lecesne, Portain[9] pour Protain, Dolormieux[10] pour Dolomieu, Joubert[11] pour Jaubert. J'ai eu quelque peine à identifier le soi-disant Lanorey[12], inventé par Berthier, avec l'ingénieur Lancret. Le major-général de l'armée d'Orient a sans doute écrit Lancrey (*avec un y*) et son éditeur a pris le *c* pour un *o*.

Mais il faut aussi tenir compte de modifications voulues par les titulaires du nom. Sous la Révolution, beaucoup de familles nobles, ou retranchèrent leur particule, ou la fusionnèrent avec leur nom patronymique. C'est ainsi qu'on eut Savigny pour Lelorgne de Savigny, Dolomieu pour Gratet de Dolomieu, Devilliers (*en un mot*) pour de Villiers du Terrage (*en quatre*), Chabrol pour Chabrol de Volvic, Malus pour Malus de Mitry, Sucy pour de Sucy. On lit tantôt Caffarelli et tantôt Dufalga pour Caffarelli du Falga. Qui sait aujourd'hui que, sous l'ancien régime, Desaix était sire de Veygoux et qu'Abdallah-Menou avait porté le tortil de baron?

---

(1) Bourrienne, *op. cit.*, t. II, p. 232; et Norry, *op. cit.*, p. 58.

(2) Desgenettes, *op. cit.*, p. 62.

(3) J. Roy, *Les Français en Égypte* (*Journal du colonel Chalbrand*), Tours, Mame, 1856, in-8°, p. 93.

(4) Galli, *op. cit.*, p. 196.

(5) Galli, *op. cit.*, p. 196.

(6) Niello-Sargy, *op. cit.*, p. 375.

(7) Idem, *op. cit.*, p. 208.

(8) Galli, *op. cit.*, p. 195.

(9) Niello-Sargy, *op. cit.*, p. 370.

(10) P. Giffard, *Les Français en Égypte*, Paris, Havard, 1883, in-18, p. 9.

(11) Galli, *op. cit.*, p. 196.

(12) Berthier, *op. cit.*, p. 34. — L'ouvrage de Berthier a eu deux éditions (1801 et 1827). Toutes deux contiennent les mêmes erreurs de noms propres. Bien mieux, ces coquilles ont été scrupuleusement copiées dans les diverses publications officielles, qui ont reproduit le texte du chef d'état-major de l'Armée d'Orient. Il en est ainsi quant aux deux éditions des *Mémoires sur l'Égypte* et à la *Relation de l'expédition de Syrie* (opuscule paru en l'an VIII chez Gratiot).

Parmi les militaires, après Berthier, c'est Niello-Sargy qui montre le plus de sans-gêne avec les noms de personnes. Dans les mémoires de cet officier d'état-major, je suis parvenu à découvrir, sous un *Coutche*[1] imaginaire, le chef de bataillon Coutelle, membre distingué de la Commission. Quant aux civils, Arnault et Geoffroy Saint-Hilaire peuvent se disputer la palme de la distraction. Le fabuliste estropie jusqu'au nom du fameux orientaliste Langlès, qu'il transforme en Lenglé[2].

Les termes géographiques ne sont pas plus respectés. Ainsi sous la plume de Niello-Sargy — à moins qu'il ne s'agisse de celle d'Alph. de Beauchamp, qui publia son journal vingt ans après sa mort — *Beni-Souef* devient *Benasouf*[3], le *Fayoum, Fagam*[3], le lac *Mœris, Mœisr*[3], et *Koubbeh, Zoubeh*[4].

De même, dans les mémoires du Capitaine François, dit *Le Dromadaire d'Égypte*, on voit le célèbre géologue Dolomieu transformé en bras du Nil, sous le vocable de *branche tanitique Dolomieh*. Peut-être faut-il attribuer cette coquille, par trop grossière, non pas au vieux grognard, mais à l'éditeur de ses souvenirs. — G. G.

De Libourne, le 19 frimaire an x, signé Bourges Saint-Genis *au citoyen X* (?), probablement à l'École des Ponts et Chaussées. Il a reçu une lettre du 11 frimaire, et, en même temps, deux lettres de son fils, qui est rentré au lazaret le 29 brumaire : « Toutes les pertes et les maux que *j'ay souffert* « *à la Révolution* (*sic*) seront oubliés du moment où je pourrai le serrer « dans mes bras ».

---

(1) Niello-Sargy, *op. cit.*, p. 331.

(2) *Souvenirs d'un Sexagénaire*, Paris, Dufey, 1834 (*nombr. réimpressions*). Dans l'édition Garnier (4 vol. in-18), les fantaisies orthographiques d'Arnault ont été corrigées. Par contre, le commandant Guitry, dans l'*Armée de Bonaparte en Égypte*, et le comte Fleury, en appendice aux *Souvenirs du capit. Tharman*, n'ont pas cru devoir les rectifier.

(3) *Op. cit.*, p. 331.

(4) *Op. cit.*, p. 306.

NOTE II.

Cette lettre est évidemment du père de Saint-Genis. L'ingénieur Saint-Genis explora la Vallée des Rois, avec de Villiers, Jollois et Corabœuf [1], fit partie d'une des deux commissions de la Haute-Égypte (celle dirigée par Costaz) [2], travailla au nivellement de l'isthme [3] et se joignit, sous le gouvernement de Menou, aux protestations dirigées contre Girard [4]. On lui doit la découverte de Panopolis. Il mourut en 1834 inspecteur divisionnaire.

On doit à Saint-Genis trois monographies, publiées dans la *Description de l'Égypte* : 1° *Description des ruines d'El-Kâb ou Eléthyia*, t. I, p. 341-356; 2° *Notice sur les restes de l'ancienne ville de Chemnis ou Panopolis, aujourd'hui Akhmyn, et sur ses environs, ibid.*, t. II, p. 43-66; 3° *Description des antiquités d'Alexandrie et de ses environs, ibid.*, t. V, p. 181-507. — G. G.

Lettre « Armée d'Égypte » la quarantaine : Marseille le 29 brumaire, an x, de Le Père à Lesage, ci-dessus nommé : « Je puis donc espérer, mon digne « et bon ami, que celle-ci (sa lettre, je suppose) vous parviendra. Vous « apprendrez avec plaisir que sur 23 ingénieurs, 2 seulement manquent « à l'appel, mais qu'ils arriveront incessamment. Ce sont les citoyens Lan- « cret et Raffeneau. Par le plus heureux des hasards nous faisons (les « trois frères) quarantaine ensemble. C'est le commissaire qui, venant du « Caire, est arrivé le premier, et nous l'avons trouvé en fonctions, à la « quarantaine. Nous espérons vous embrasser sous un mois. J'écris au « Ministre, au citoyen Crétet [5], aux ingénieurs Prony [6], Duclos, Sgan- « din (?), etc. Girard et le jeune Duchanoy partent sous trois jours pour « Paris. Mille choses de Le Père. »

---

(1) Villiers, *Journal*, p. 189.

(2) *Ibid.*, p. 213.

(3) *Ibid.*, p. 228.

(4) *Ibid.*, p. 265.

(5) Crétet, directeur général des Ponts et Chaussées.

(6) Sans doute le professeur de mécanique de Prony, de l'École Polytechnique.

P. S. — « Je vous prie de me rappeler au souvenir des C. C. Decessart, « Lamade, Duclos, Le Brun, et à tous les camarades *qui attendent les reve-* « *nants.* »

Suscription : *Au citoyen Lesage, Ingénieur en chef, Inspecteur de l'École Nationale des Ponts et Chaussées, à Paris.*

NOTE III.

Cette lettre rappelle l'existence des trois frères Le Père : 1° Le Père (J.-M.), déjà nommé; 2° Gratien, ingénieur ordinaire et collaborateur du précédent; 3° Hyacinthe, commissaire des guerres.

Le général Thoumas, dans une note de l'*Agenda de Malus*[1], signale bien trois frères Le Père (qu'il écrit Lepère), mais substitue à tort, comme frère des deux ingénieurs, au commissaire Hyacinthe, l'architecte précité Jean-Baptiste (Lepère) (voir p. 72, note I). Ajoutons qu'en dehors des deux mémoires sur le Canal de Suez et le nilomètre de Roudah, on doit à Le Père aîné une *Notice annexée au plan d'Alexandrie pour bien connaître des différentes passes de la rade...* in *Mémoires sur l'Égypte*, t. II, p. 271, et à Gratien un *Mémoire sur les lacs et les déserts de la Basse-Égypte*, in *Description de l'Égypte*, t. XVI, p. 199-228, et un *Mémoire sur la ville d'Alexandrie, ibid.*, t. XVIII, 1re partie, p. 383-490.

A noter que Villiers compte *vingt-cinq* ingénieurs des ponts au lieu de *vingt-trois*. Par contre, le Commandant de la Jonquière, d'après une situation due au payeur général Estève[2], n'en cite que dix-sept; mais il s'agit d'un état dressé au départ de Toulon.

Il reste donc malaisé de déterminer le nombre exact des membres de la Commission qui, à la fin de la campagne, avaient droit au titre d'ingénieur des ponts. En effet, certains élèves de l'École Polytechnique, classés provisoirement dans le corps du génie civil, y furent maintenus. Ce sont :

---

[1] *L'Agenda de Malus* (*Souvenirs de l'expédition d'Égypte* (1798-1801)) publié et annoté par le général Thoumas, Paris, H. Champion, 1892, in-12, p. 33, en note.

[2] La Jonquière, *L'Expédition d'Égypte*, Paris, Ch. Lavauzelle, s. d., t. I, p. 510. Estève, plus tard comte de l'Empire et trésorier de la Couronne.

Alibert [1], Arnollet [2], Caristie [3], Moline [4] et Adrien Raffeneau-Delile [5]. D'autres, partis comme aides-chimistes (Regnault [6] et Potier [7]) ou mécaniciens (Du Bois-Aymé [8] et Favier [9]), y furent admis par la suite. De Villiers [10], engagé comme géomètre-adjoint, et Duchanoy [11], en qualité d'élève zoologue, passèrent aussi au service des ponts. — G. G.

Dans un bordereau, ou plutôt une tête de bordereau : « *Compte-rendu à la Cie de Bienfaisance, établie en faveur des veuves et enfants des Ingénieurs des Ponts et Chaussées, par le C^en Le Sage, caissier, de sa gestion pendant les quatre années 6, 7, 8, et 9* » (seulement quelques vagues indications au crayon), je trouve :

Une lettre de Jollois à Lesage. — *Au Caire, 1er vendémiaire an IX.* « Les désir et besoin qu'il a de retourner dans ses foyers sont plus grands que jamais », il craint que « l'importance et l'utilité que l'on nous a données dans ce pays » ne fassent manquer le but de la pétition qu'il a adressée pour remettre au Ministre de l'Intérieur; il fait remarquer que ce n'est pas seulement « son rappel qu'il demande, mais son remplacement ». Il est affligé de maux d'yeux. « Tous mes amis se portent bien, Favier, Lancret, Chabrol [12], Saint-Genis, Devilliers vous présentent leurs respects. »

---

(1) Alibert (1775-1808), ingénieur des ponts.

(2) Arnollet (1776-1857), ingénieur des ponts, plus tard ingénieur en chef.

(3) Caristie (1775-1852), ingénieur des ponts; on lui doit : *Description de l'obélisque de Begyg auprès de l'ancienne Crocodilopolis*, in *Description de l'Égypte*, t. IV, p. 517-526.

(4) Moline de Saint-Yon (1780-1842), ingénieur des ponts, plus tard ingénieur en chef.

(5) Adrien Raffeneau-Delile (1773-1843), ingénieur des ponts, plus tard inspecteur divisionnaire.

(6) Regnault, né en 1776, ingénieur des ponts, puis sous-directeur de la Monnaie en Égypte, plus tard consul à Candie. On lui doit : 1° *Analyse du limon du Nil*, in *Mémoires sur l'Égypte*, t. I, p. 348-352, et 2° *Analyse de l'eau du Nil et de quelques eaux salées*, ibid., t. II, p. 35-48.

(7) Potier (1778-1842), ingénieur des ponts.

(8) Du Bois-Aymé (1779-1845), ingénieur des ponts, puis directeur des douanes.

(9) Favier (1776-1848), ingénieur des ponts, puis inspecteur général.

(10) De Villiers du Terrage (1780-1855), ingénieur des ponts, puis inspecteur général.

(11) Duchanoy (1781-1850), ingénieur des ponts.

(12) Chabrol de Volvic (1773-1843), ingénieur des ponts, puis préfet de la Seine

Une lettre de Jollois père à Lesage *du 17 frimaire an x, de Brienon-sur-Armançon.* Il remercie, apprenant l'arrivée de son fils.

NOTE IV.

Nous savons que l'ophtalmie était endémique en Égypte — elle l'est d'ailleurs encore — à l'époque de l'expédition. Les mémoires du temps relatent les infirmités causées par cette affection. Dans son *Histoire médicale de l'Armée d'Orient,* Desgenettes nous indique une recette pour son traitement[1]. Je laisse aux oculistes le soin d'en juger la valeur. Dans le même ouvrage, le médecin en chef de l'expédition a traduit de l'italien une monographie de cette plaie d'Égypte, due à son collaborateur, le Dr Savaresi.

D'autre part, Larrey signale que l'ordonnateur Sucy, évacué par suite de blessure, fut chargé de ramener en France un convoi d'une centaine de malheureux, atteints de cécité[2].

J.-B. Prosper Jollois est fort connu, comme archéologue — j'allais dire comme précurseur de l'égyptologie — depuis la publication de son *Journal d'un Ingénieur,* par M. Lefèvre-Pontalis, ancien ministre de France au Caire. Je renvoie donc, quant à la biographie de Jollois, tant à cette relation qu'aux souvenirs de Villiers, publiés cinq années auparavant.

Je profiterai de la circonstance pour relever quelques hypothèses hasardées de M. Lefèvre-Pontalis.

On lit, en effet, à la page 77 du *Journal de Jollois,* au sujet de la première reconnaissance du désert de Suez : Le P. C. — M. Lefèvre-Pontalis annote Lepère (*sic*) ou Girard. Il s'agit sans doute de Le Père aîné, qui

---

et membre de l'Académie des Beaux-Arts. Il a laissé un mémoire très remarquable, intitulé : *Essai sur les mœurs des habitants modernes de l'Égypte,* in *Description de l'Égypte*, t. XVIII, p. 1-340.

[1] La voici : «Eau commune, une pinte de Paris; Eau de roses, tiers de pinte; Sulfate de zinc (vitriol blanc), deux pincées». *Hist. médicale,* édit. de 1830, p. 27. «Les maladies externes les plus ordinaires sont : l'ophtalmie...», *op. cit.*, p. 376. Cf. en outre, *Description et traitement de l'ophtalmie d'Égypte,* par Ant. Savaresi, médecin ordinaire de l'armée, in *op. cit.*, p. 341-349 (trad. d'une brochure imprimée au Caire en l'an viii, intitulée : *Descrizione dell'oftalmia di Egitto, col metodo curativo*).

[2] *Relation historique et chirurgicale...*, Paris, Demonville, an xi (1803), in-8°, p. 82.

fut chargé par Bonaparte de la direction du nivellement de l'isthme, *opération à laquelle Girard ne participa point.* Peut-être y a-t-il faute de lecture? En effet, si on lit Le P. G. au lieu de Le P. C. (C et G majuscules se confondent aisément), il faut traduire Le Père Gratien, car le cadet des Le Père collabora au nivellement avec son aîné.

Page 79, à propos d'une excursion des savants aux Pyramides de Guizeh, Jollois écrit : Le G. D., c'est-à-dire le Général Dugua, alors gouverneur du Caire — le fait est historique — et non pas, comme le suppose le ministre de France, Girard ou Lepère (*sic*).

Enfin, p. 239, au sujet de *Notes sur Louqsor et Karnak,* par J. D., M. Lefèvre-Pontalis attribue ces initiales à Duchanoy, à Dupuis ou à Dutertre.

Or il ne peut être question de l'ingénieur des mines Dupuis (ou mieux Dupuy) Victor, ni du grand artiste Dutertre (André), pas davantage de Raffeneau-Delile (Adrien), l'ingénieur des ponts, couramment appelé Raffeneau, ni du frère de ce dernier, Alize, le savant botaniste, connu sous le nom de Delile.

D'ailleurs, à la suite du *Journal de Jollois,* M. Lefèvre-Pontalis a publié quelques impressions de Delile sur les monuments de la Haute-Égypte, qui ne sauraient guère faire double emploi avec les notes de J. D. Ces impressions, trouvées dans les papiers de Jollois après sa mort, ont été attribuées par le ministre de France à Adrien Delile; elles semblent plutôt l'œuvre de son frère, car elles renferment des remarques sur la flore du pays.

Le champ des conjectures se rétrécit donc autour des ingénieurs Duchanoy et Du Bois-Aymé, qui, tous deux, ont exploré la Haute-Égypte, et dont je n'ai pu retrouver les prénoms. — G. G.

Du Kaire, ce 18 brumaire an IX. — Lettre de Fèvre : « Citoyen, voilà « déjà trois fois que nous voyons croître le Nil, trois fois que nous voyons « couper la digue du *Khalidje* du Kaire. Notre séjour en Égypte se pro- « longe bien cruellement et nous ne pouvons nous flatter qu'il finisse à une « époque déterminée. Plusieurs personnes, qui auraient dû s'employer pour « hâter notre retour en France, ont, au contraire, détourné le Général en « chef Menou de l'accorder à aucun membre de la Commission des Arts... »

Suivent quelques récriminations. — « Nous avons à nous tous de beaux des-« sins des monuments de la Haute et de la Basse-Égypte, surtout Jollois « et Devilliers, et nous ne pouvons revenir en France... »

« Il est venu dernièrement trois petits avisos à Alexandrie, qui nous ont « mis au fait des nouvelles les plus récentes de France. Peut-être que, « si l'armistice maritime avait lieu, on rappellerait nominativement les « membres de la Commission des Arts, etc. S'il devait rester quelques « ingénieurs des Ponts et Chaussées, j'aurais encore droit à demander mon « rappel; de vingt ingénieurs ordinaires qui sont ici, je suis le sixième. Je « vous remarquerai aussi que nous sommes tant et si inutiles que plusieurs « d'entre nous ont pris des places dans l'administration de l'armée. Ce « sont Bernard, Regnault, Potier. Nous serions sans doute plus utiles en « France. Saint-Genis, Lancret, Chabrol, Jollois vous adressent leurs res-« pects. »

De Fèvre à Lesage. — *Du Kaire, ce 27 brumaire, an IX* (d'une autre main, reçue le 20 floréal an IX). C'est le duplicata de la lettre ci-dessus datée du 18 brumaire [1].

NOTE V.

Cette lettre en duplicata établit l'orthographe exacte du nom de Fèvre.

Ce nom, comme celui des frères Le Père, est diversement déformé, tant par les témoins de l'expédition que par leurs commentateurs. Ainsi Malus écrit Le Fèvre [2], Berthier Lefèvre [3]. Le général Thoumas, en annotant *l'Agenda* du grand physicien, invente un Lefebvre [4]. On ne sait pourquoi, tous trois s'accordent pour orner Fèvre d'un article postiche.

Quant au départ ajourné des membres de la Commission, rappelons que Bonaparte, en quittant l'Égypte, avait prévu leur rapatriement sur un vaisseau parlementaire, avec cette restriction que son successeur pourrait con-

---

[1] Fèvre a bien peur qu'on ne le rappelle pas. — J. O.

[2] *Op. cit.*, p. 99.

[3] *Mémoires*, op. cit., p. 34.

[4] *Op. cit.*, p. 99, en note.

server ceux qu'il jugerait lui être utiles [1]. De Villiers rapporte une conversation de Lancret avec Le Père aîné, précisément du mois de brumaire an IX, où ce dernier se serait opposé au rappel en France de ses subordonnés [2].

Fèvre indique vingt ingénieurs ordinaires des ponts. Si l'on y ajoute les directeurs, Le Père aîné et Girard, on obtient le nombre total de vingt-deux, au lieu des vingt-trois ou des vingt-cinq précédemment signalés.

Bernard, Regnault et Potier furent en effet chargés de l'administration de la Monnaie [3].

D'après Villiers, c'est Fèvre qui dessina les statues assises de *Abou Khachad,* sur le bord de l'ancien canal des Pharaons [4].

Fèvre n'a rien publié sur l'Égypte. — G. G.

De Girard à Lesage. — *Lazaret de Marseille, 19 vendémiaire an x.* Il annonce son retour. C'est le défaut d'occasion, et non l'oubli, qui l'ont empêché de donner de ses nouvelles pendant son séjour en Égypte. « Nos « amis Le Père étaient à Alexandrie depuis le mois de germinal, au mo- « ment de notre départ. Saint-Genis allait bien également. »

NOTE VI.

Le rôle important, joué en Égypte par l'ingénieur en chef P. S. Girard, a été mis en lumière dans une magistrale communication de M. G. Daressy [5]. Elle a été complétée, au point de vue technique, par deux savantes études, dues à MM. Audebeau bey [5] et Victor Mosséri bey [5].

---

(1) Lettre de Bonaparte à Kléber du 22 août 1799.

(2) « Le général craint que ceux qui arriveraient en France les premiers ne cueillissent toutes les fleurs de l'expédition et ne fissent beaucoup de tort à ceux qui resteraient en Égypte. Il a même cité l'exemple de Ripault » (Villiers, *op. cit.*, p. 271). — Il aurait pu ajouter, avec plus de raison, celui de Denon (rentré en France avec Bonaparte), dont les planches eurent un succès prodigieux.

(3) *Journal et Souvenirs,* op. cit., p. 338.

(4) *Ibid.*, p. 276.

(5) *Bulletin de l'Institut Égyptien,* 5e série, t. XII, 1918.

Jollois nous dépeint Girard comme enorgueilli de la situation prépondérante qu'il s'était acquise en Égypte. Cette infatuation, d'ailleurs justifiée, lui avait fait sans doute négliger toute correspondance avec l'École des Ponts et Chaussées. En rentrant en France, il tâcha de pallier le mauvais effet qu'a dû produire son silence prolongé, en s'excusant auprès du directeur de cet établissement. — G. G.

De M. E. de Villiers, *Paris, le 7 pluviôse an IX.* — Il remercie pour un brevet et le traitement. Il envoie la copie de la lettre que son fils avait écrite.

Jointe, une lettre, toute bleue, *probablement révélée chimiquement*[1], et la copie de celle-ci.

« Le C. Le Père, Ingénieur en chef des P. et C., a reçu par le dernier « bâtiment une lettre du C. Crétet, conseiller d'État. L'assurance qu'il lui « donne de l'intérêt que le gouvernement prend à notre position, calma nos « plus grandes inquiétudes et doubla nos espérances. . . » « Parti de Paris « comme élève de l'École Polytechnique, je ne fus reçu ingénieur des P. « et C. que le 12 brumaire an VII, dans un moment où l'on avait ici besoin « d'ingénieurs et où l'on avait déjà à regretter plusieurs des sujets les plus « distingués de ce corps. Vous trouverez ci-joint copie du brevet provisoire « que me donna le général en chef Bonaparte. Vous pourrez voir que, dans « cette réception, les formes ont été suivies autant que cela a été possible. « Le C. Monge m'a fait subir un examen et le rapport qu'il a fait au géné- « ral en chef m'a été favorable. Ma nomination n'étant que provisoire, j'en « attends avec impatience la confirmation, etc. » *Récriminations personnelles.* « Je me suis laissé aller au torrent qui m'a entraîné. Dois-je être la victime « de mon dévouement! » Il demande de l'informer s'il est porté sur le

---

[1] Villiers signale, dans son journal, que toutes les lettres, par lui adressées en France, parvenaient illisibles à destination, ayant passé « aux fumigations du lazaret de Toulon, par crainte de la peste », *op. cit.*, p. 269. Une d'entre elles, ajoute-t-il, était si effacée que Berthollet dut en « vivifier l'encre » au moyen d'une solution chimique (ce qui corrobore l'hypothèse de Jean Ott).

tableau des ingénieurs en France, dans le cas contraire, de faire valoir ses titres auprès du 1er Consul et du Ministre de l'Intérieur. Il n'a pas reçu de nouvelles de sa famille depuis son départ. « Les C. Fèvre, Lancret et tous « les Ingénieurs des P. et C. me chargent de vous faire mille compliments. »

NOTE VII.

De Villiers a obtenu la gloire méritée par ses travaux archéologiques. Son petit-fils, le baron Marc de Villiers du Terrage, en éditant son journal, a fait précéder cette publication d'une biographie, à laquelle nous n'avons rien à ajouter.

Nous savions déjà, par ce journal, que les élèves de l'École Polytechnique, attachés à la Commission et provisoirement non classés, subirent en Égypte un examen d'aptitude à l'emploi d'ingénieur ordinaire des ponts et chaussées.

Les ingénieurs décédés, auxquels cette lettre fait allusion, sont : Thévenot et Duval, massacrés lors de la première révolte du Caire, et Bodart, qui fut victime de la peste.

L'entraînement, dont parle Villiers, fut général. Bonaparte et Caffarelli furent assiégés d'offres de service de la part de personnages de toutes conditions, qui brûlaient du désir de partager la nouvelle gloire promise au jeune vainqueur de Rivoli. Et cependant tous, ou presque tous — tant le secret fut bien gardé — ignoraient le but réel de l'expédition. On n'a qu'à relire les *Souvenirs* d'Arnault[1] pour se convaincre de cet engouement. — G. G.

De Jollois à Lesage. *Au Kaire, le 12 brumaire an IX.* — Il expose qu'il a été attaqué de trois ophtalmies et demande son rappel.

Il décrit ses travaux. « Le Général Caffarelli, qui a eu d'abord sous ses « ordres tous les membres de la Commission des Arts[2] et par conséquent

---

[1] *Souvenirs d'un Sexagénaire*, op. cit.

[2] Le général du génie Caffarelli du Falga fut en effet un des organisateurs de la Commission, dont tous les membres furent, d'abord, placés sous ses ordres.

« les Ingénieurs des P. et C., m'a chargé, à mon arrivée au Caire, des tra-
« vaux des hôpitaux militaires. J'y ai été occupé pendant huit mois, je suis
« ensuite parti pour la Haute-Égypte avec le citoyen Girard[1]. Je me suis
« occupé avec lui de tout ce qui a rapport à la constitution physique de la
« vallée d'Égypte, à l'irrigation, au creusement des canaux et à la construc-
« tion des digues. J'ai, outre cela, entrepris avec Devilliers, mon ami et
« maintenant mon collègue, un travail immense, à savoir le recueil de
« tous les plans généraux et particuliers des ruines de la Haute-Égypte. La
« collection des quatre zodiaques et d'autres monuments astronomiques est
« une des choses les plus précieuses que nous possédions. Ce voyage a duré
« 7 mois 1/2. Il a été entrepris au moment où le Général Bonaparte était
« en Syrie et où l'immortel Général Desaix achevait la conquête du Saïd.
« Au retour de ce voyage, des maux d'yeux[2] m'ont mis hors d'état de rien
« entreprendre jusqu'au moment où le départ de la Commission des Arts
« fut décidé. Nous nous rendîmes à Rosette et de là à Alexandrie, où nous
« attendîmes en vain trois mois, espérant toujours que le moment de met-
« tre à la voile arriverait. Mais le destin en décida autrement, et nous fû-
« mes obligés de revenir au Kaire.

« Je fus alors envoyé dans le Delta, pour en parcourir l'étendue et le
« considérer au point de vuè des arrosements et des irrigations. Je viens,
« dans une première course, de parcourir une des provinces du Delta, celle
« de Menouf. J'ai examiné particulièrement le canal de *Faraounieh,* qui de-
« puis quelques années a fixé l'attention des voyageurs et particulièrement
« celle des habitants du pays qu'il intéresse encore plus, car il a causé des
« ravages dont la mémoire ne s'est point encore effacée. Ce canal a son
« origine dans la branche de Damiette, un peu au-dessous du *Ventre de la*
« *Vache;* lorsqu'il était ouvert, le courant s'y portait avec une rapidité telle
« que la branche de Damiette était considérablement appauvrie. C'est alors
« que les eaux de la mer, poussées par les vents du nord-ouest, qui soufflent
« dans ce pays pendant les trois quarts de l'année, remontaient fort avant
« dans la branche de Damiette et portaient partout la stérilité. Ce canal a
« été successivement ouvert et fermé suivant les caprices des beys, gouver-

---

[1] Le 29 ventôse an VII (19 mai 1799) : Jollois, *op. cit.*, p. 91.

[2] Jollois, *op. cit.*, p. 129.

« neurs du pays. Mais, dans l'état actuel des choses, les Français, qui ne « se laissent guider que par l'intérêt général, doivent le condamner sévè- « rement.

« Dans des voyages successifs, je parcourrai tout le Delta, si, ce qui n'est « pas probable, les maux d'yeux, qui me poursuivent partout et qui nais- « sent et s'augmentent surtout au milieu des fatigues des voyages, n'inter- « rompent pas mes courses.

« Notre position militaire est satisfaisante dans ce moment. Le grand « vizir, qui est toujours à Gaza, ne paraît pas vouloir, ni pouvoir rien tenter.

« L'inondation, qui a été cette année très considérable, nous donne pour « quelque temps un avantage de position, qui du reste n'est point nécessaire « aux braves de l'armée qui a conquis l'Égypte.

« Tous mes camarades se portent très bien. Fèvre, Lancret, Chabrol, « Devilliers me chargent de vous présenter leurs respects. »

Égypte, Armée d'Orient. Copie de la lettre du citoyen Jollois, Ingénieur des P. et C. en Égypte, dattée (sic) *du Kaire le 12 brumaire an IX, adressée au citoyen Lesage, etc.* (C'est la même que la précédente.)

NOTE VIII.

La première partie de cette longue missive est, en quelque sorte, un résumé avant la lettre du *Journal d'un Ingénieur,* du moins quant au voyage en Thébaïde.

Le séjour de Jollois à Menouf remonte au 4 messidor an VIII (27 juin 1800)[1]. C'est en compagnie de Du Bois-Aymé que l'ami de Villiers procéda au nivellement du canal *Faraounieh* (ou des Pharaons)[2]. Chose curieuse, les ravages, que causait cette dérivation du Nil, sont passés sous silence dans le *Journal d'un Ingénieur.* Par contre, ils sont relatés, tant dans le *Mémoire sur le Canal des Deux-mers,* que dans le *Voyage dans l'intérieur du Delta*[3]. On sait qu'aujourd'hui le Faraounieh, aux trois quarts

---

[1] Jollois, *op. cit.*, p. 94-95.

[2] *Ibid.*, p. 128-129.

[3] Par Du Bois-Aymé et Jollois, in *Description de l'Égypte*, t. XV, p. 169-230.

comblé, ne communique plus avec le fleuve. Il se trouve réduit à l'état de *birket* (étang) et les fellahs de la région l'utilisent comme drain.

On connaît, d'autre part, les dommages que peut entraîner pour l'agriculture l'irruption des flots de la mer dans la branche de Damiette et les mesures prises pour conjurer ce danger. — G. G.

Au Kaire, le 2 vendémiaire an IX. Encore de Jollois, Ingénieur des P. et C., au citoyen Lesage, pour lui représenter «un exilé» éloigné depuis deux ans et demi de sa patrie.

«Je vous le peindrai accablé sous l'influence cruelle du climat d'Égypte, «menacé de la cécité, mille fois plus horrible que la mort. Tous les ingé«nieurs des P. et C. se portent bien. Il ne leur est arrivé aucun accident «depuis la catastrophe de la première révolte du Kaire, qui les a privés «de deux de leurs camarades, Thévenot et Duval.

«Les citoyens Le Père aîné, Gratien Le Père, Girard, Faye, Lancret, «Fèvre et Chabrol jouissent tous de la plus parfaite santé.»

NOTE IX.

C'est toujours la même antienne au sujet de l'ophtalmie. Jollois nous confirme qu'il s'agissait bien de la mort de Thévenot et de Duval dans la lettre précitée de Villiers (transmise par son père le 7 pluviôse an IX). — G. G.

Pétition de Jollois au Ministre de l'Intérieur, du Kaire, le 28 vendémiaire an IX, avec copie de la pétition adressée au général en chef Menou (du Kaire, 4e complém. an VIII) en vue de rappel et que celui-ci a laissée sans réponse.

Extrait d'une lettre du citoyen Lancret, Ingénieur des P. et C., au citoyen Monge, membre du Sénat Conservateur et de l'Institut National. (Extrait conforme, avec la signature de Monge.)

Au Kaire, le 1er vendémiaire an IX. — Lancret parle de sa mère âgée de plus de soixante ans et de ses deux sœurs sans fortune. « Je n'aspire qu'au « moment où je pourrai lui être utile (à ma famille) et partager avec elle « le fruit de mes travaux. »

NOTE X.

En somme, encore une demande de rappel. Décidément, les ingénieurs de l'Armée d'Orient n'appartenaient pas au « parti coloniste », dirigé par le citoyen Abdallah-Jacques Menou!

A la page 269 de son journal, Villiers nous expose l'état d'âme de ses camarades : « Nous souffrions de l'ennui... Des mesures maladroites, en « nous isolant dans de mauvais villages, souvent sans escorte, ni instru- « ments, toujours sans argent... nous empêchaient de nous rendre uti- « les... Nous étions découragés... Notre maintien en Égypte n'était « qu'une question de mois... Enfin le mauvais vouloir régnait contre nous. « Beaucoup de militaires nous traitaient de bouches inutiles. A partir du « mois de messidor an VIII (août 1800), nous avons perdu notre temps. »

Michel-Ange Lancret (1774-1807) (*le Lanorey du Maréchal Berthier*) était fort estimé comme mathématicien. Il fut, avec Fèvre et Jollois, chargé de recueillir les effets mobiliers abandonnés par les Mameluks en fuite [1]. Il opéra ensuite une reconnaissance de la région de Belbeis [2], reçut la mission d'approfondir et de curer [3] le canal d'Alexandrie [4]. Puis, avec l'assistance de Villiers, il nivela cet ouvrage (8 thermidor an VIII — 27 juillet 1800). Auparavant il avait fait partie de la seconde commission de la Haute-Égypte, dirigée par Fourier [5], et occupé, à l'Institut d'Égypte,

---

[1] *Journal de Jollois*, p. 61.
[2] *Ibid.*, p. 77.
[3] *Ibid.*, p. 85. Cf. aussi Berthier, p. 34.
[4] Villiers, p. 259.
[5] *Ibid.*, p. 213.

le fauteuil laissé vacant par la mort d'Horace Say[1]. Rentré en France, après la capitulation de Menou, il eut l'insigne honneur de diriger les travaux de publication de la *Description*, depuis la mort de son prédécesseur, l'infatigable Conté (1805), jusqu'à son propre décès, survenu prématurément en 1807.

Nous devons à Lancret plusieurs études sur l'Égypte : 1° (en collaboration avec Chabrol) *Mémoire sur le Canal d'Alexandrie*, in *Description de l'Égypte*, t. XV, p. 365-385; 2° *Notice topographique sur la partie de l'Égypte comprise entre Rahmanyeh et Alexandrie et sur les environs du lac Maréotis*[2], *ibid.*, t. XVIII, 2e partie, p. 1-16; 3° *Description de l'île de Philæ*, *ibid.*, t. I, p. 1-120; 4° (en collaboration avec du Bois-Aymé) *Description d'Héliopolis*, in *Mémoires sur l'Égypte*, t. V, p. 61-97; 5° *Notice sur la branche Canopique*, in *Description de l'Égypte*, t. VIII, p. 19-26; et 6° surtout son excellent *Mémoire sur le système d'imposition territoriale et sur l'administration des provinces de l'Égypte, dans les dernières années du gouvernement des Mameluks*, *ibid.*, t. XI, p. 461-518. — G. G.

D'Alexandrie, le 15 (ou 25) frimaire an VIII. De Faye à Lesage.

« Si nous n'avions eu à parcourir qu'un pays ami ou entièrement soumis, sans doute, nous aurions pu aussi voir souvent en beau, surtout « dans un pays où tout est si différent du nôtre, où cependant on retrouve « la source de ces idées religieuses, dont le vaste système a si longtemps « enchaîné plus de la moitié du globe, et où les arts, malgré la fureur destructrice, ont laissé encore quelques traces de leur existence. Je ne doute « pas que ce pays n'ait été habité par des hommes bien supérieurs à nous. « Mais, au milieu des armées. . . » — Il n'a même pas visité les Pyramides. « — Au moment où je me disposais à voir les Pyramides, qui ne sont qu'à « trois petites lieues du Caire, les Turcs vinrent faire une descente à Abou-« kir et, à peine avions-nous traversé le Nil, que notre Quartier Général « était déjà en marche sur Alexandrie. Je me suis donc contenté de les « voir de loin. Ce sont les Pyramides de « *Djiza* ». De la citadelle du Caire, « on voit les Pyramides de Saccara, à cinq ou six lieues de distance; on

---

[1] *Mémoires Baudouin*, p. 125. — [2] Aujourd'hui lac Mariout.

« en remarque une composée d'immenses assises en gradins, d'autres dont « les arêtes sont convexes, etc. »

En somme — et il le regrette en artiste — il n'a vu quelque chose qu'au Caire, bien qu'il n'y soit resté que dix jours, « tout juste le temps qu'il me « fallait pour réclamer six mois d'appointements. Aujourd'hui, il me fau- « drait faire un second voyage pour réclamer neuf autres mois, qui me sont « dus, mais on ne paye aux partants qu'un mois et on leur donne pour le « reste du papier sur la trésorerie.

« Vous vous figurez sans doute tout ce que nous souffrons ici depuis près « de deux ans, Martin [1] vous en dira plus que je ne pourrai vous écrire. « Depuis quelque temps, cependant, on parle d'accommodement.

« Je pourrai donc revoir la France : quelque agitée qu'elle soit, je la pré- « fère toujours à l'Égypte. Si j'avais un peu réfléchi, j'aurais bien profité « de la muette froideur qu'affectait (ici un nom barré à l'encre et resté ainsi « illisible) lorsque nous fûmes, ce pauvre Duval et moi, lui demander nos « ordres : L'expédition, disait-il entre ses dents, pourrait bien manquer, « la guerre paraît prête à se rallumer dans l'Empire, etc. — Nous traitions « tout cela de rêveries. Actuellement, si je puis rentrer en France, je me « trouverai très heureux. »

A cela est annexé *un petit mot de Faye du 17 Pluviôse :* « Cette lettre « devait vous parvenir par Martin, un de nos camarades dont le départ a « été retardé par différentes raisons. Aujourd'hui nous avons la certitude « de partir ensemble avec un sauf-conduit anglais. Neuf bâtiments qui « seront incessamment prêts à mettre à la voile porteront les blessés et « quelques membres de la Commission des Arts. Je profite, pour vous « adresser cette lettre, du départ d'un bâtiment, qui doit emporter des

---

[1] L'ingénieur P. D. Martin est l'auteur d'une histoire de l'expédition, malveillante pour Napoléon. Villiers reproche, à juste titre, à Martin d'avoir passé sous silence, dans sa relation, les remarquables travaux effectués par les deux commissions de la Haute-Égypte. Nous devons à Martin une exploration du Fayoum, notamment du *Birket-Karoun*, qu'il identifia avec le lac Mœris, confirmant ainsi l'hypothèse du fameux agent secret de Louis XIV, le moine Vansleb. Martin a publié dans la *Description*, t. XVI, p. 1-72, une *Description hydrographique des provinces de Beny-Soueyf et du Fayoum.*

« dépêches et qui sans doute doit arriver en France avant nous; il doit « partir sous deux jours. Adieu, donc, etc. »

*
* *

J'ai fini d'analyser le dossier. En somme, des déceptions, des découragements. Il est vrai que ce sont les gens les plus fatigués qui crient le plus, et dont il reste le plus de traces.

JEAN OTT.

4 décembre 1924.

*
* *

NOTE XI.

FAYE (1763-1825) était en Égypte avec son chef de service, J.-M. Le Père, le doyen d'âge des ingénieurs des ponts : ils avaient tous deux 35 ans au départ de Toulon. On avançait vite à l'époque.

Le personnage auquel Faye fait allusion et qui manifesta une froideur singulière, en lui transmettant des ordres, était sans doute un haut fonctionnaire des ponts à Paris. En tout cas, il s'agit d'instructions données au départ de France, puisque Duval, qui assistait à la scène, fut tué au Caire, dès le début de l'occupation française.

Faye fut d'abord attaché, avec Bodart et Chabrol, au canal d'Alexandrie [1]. Il fit aussi partie, sur le rapport de Desgenettes [2], d'une commission chargée de l'hygiène de cette ville et de sa canalisation intérieure. Il partagea ensuite avec Regnault les fonctions de sous-directeur de la Monnaie [3]. Il n'a rien laissé sur l'Égypte.

Faye, sans doute nourri de l'Encyclopédie, ne paraît pas ajouter foi à la révélation et montre une tendance bien nette à rechercher dans le pan-

---

[1] *Journal de Jollois*, p. 43.

[2] *Histoire médicale*, édit. de 1830, p. 175.

[3] VILLIERS, p. 342.

théon de l'ancienne Égypte l'origine des croyances chrétiennes et judaïques.

Nous n'avons pas à empiéter sur le domaine des successeurs de Renan, en apportant une appréciation, trop peu autorisée, de l'opinion émise par Faye.

D'autre part, les Égyptiens peuvent s'enorgueillir du jugement porté sur leurs ancêtres par un collaborateur de Bonaparte. L'éloge n'est pas mince, venant d'un de ces hommes de la Révolution, qui n'avaient pas l'admiration facile, car les trônes des vieilles monarchies s'écroulaient alors sous leurs pas, avec les préjugés séculaires, et leur jeune chef les familiarisait avec les exploits surhumains, comme leurs philosophes avec toutes les audaces de la pensée.

Oui, Faye estime les anciens Égyptiens supérieurs aux Français de 1800. Car le peuple, qui a édifié les temples et les palais de Thèbes, voyait et faisait grand. Nulle part, dans le monde, sauf peut-être à Angkor-Vat au Siam, il n'existe un aussi prodigieux entassement de constructions gigantesques.

Avec quels accents n'eût-il pas crié son enthousiasme, l'ingénieur du XIXe siècle, pourtant fier de la science moderne et juge éclairé de cette science qui maîtrise la matière, si, comme dans une féerie des Mille et une Nuits, quelque bon génie, le ramenant soudain à quarante siècles en arrière, avait ressuscité, sous son regard ébloui, l'incomparable merveille de la Ville aux cent portes.

Et non pas abandonnée, muette, aux trois quarts détruite par l'injure du temps et celle pire des hommes, mais intacte, étalée sur les deux rives du fleuve nourricier, avec sa forêt de colonnades, de pylônes, d'où jaillissent les fûts géants des obélisques, avec ses théories mystérieuses de sphinx accroupis, ses colossales statues hiératiques de dieux et de rois divinisés : en un mot vivante, superbe de gloire et de magnificence, idole des peuples, mère des civilisations.

G. Guémard.

L'AMBASSADE D'ELFI BEY
À LONDRES
(OCTOBRE-DÉCEMBRE 1803)[1]

PAR

M. GEORGES DOUIN.

Il n'est pas d'usage de dire du bien des beys Mamelouks. La thèse admise est que leur gouvernement fut néfaste pour l'Égypte. Et assurément les hommes qui attirèrent sur leur pays les foudres de Bonaparte et dont Mohamed Aly ne parvint à se délivrer qu'en procédant à leur extermination totale, méritent, pris en bloc, le jugement sévère que l'histoire a porté sur eux. Cependant, parmi les beys Mamelouks qui occupèrent la scène politique dans les premières années du XIXe siècle, il en est un qui me paraît échapper à la règle commune. Ouvrez les chroniques du cheikh égyptien Gabarti. Relisez les pages qu'il consacre à Mohamed bey el-Alfi. Vous ne pourrez manquer d'être frappé du ton de gravité, du sentiment d'indulgence et de la nuance de regret dont s'accompagne le jugement qu'il a porté sur la vie et les œuvres du chef Mamelouk. Sans doute il stigmatise comme il convient son caractère emporté et tyrannique — en cela Elfi bey ne différait pas de ses collègues — mais il nous le peint aussi comme un seigneur vénérable, aimant la grandeur en toutes choses, sachant prévoir les conséquences les plus lointaines des événements, habile à scruter le visage des hommes et à se les attacher, initié aux sciences, ami des savants, grand collectionneur de livres rares. « Il fut, ajoute le chroniqueur, le dernier des émirs ayant eu du courage, de la sévérité, de la prévoyance, car il était unique parmi les hommes de sa race. »

---

[1] Communication présentée à l'Institut d'Égypte dans la séance du 6 avril 1925.

Voilà bien un jugement de nature à nous faire réfléchir. Le cheikh Gabarti n'est pas un de ces historiens dont on puisse à la légère rejeter l'autorité. Plus j'étudie les sources occidentales de l'histoire d'Égypte, et plus je me convaincs de la précision et de l'exactitude de ses informations. Lui aussi mérite, sous ce rapport, une place à part parmi les hommes de sa race. De bonne heure ses précieuses chroniques ont été exploitées. Félix Mengin, dont l'*Histoire de l'Égypte sous le gouvernement de Mohamed Aly* est invariablement citée comme une des sources de l'histoire de cette époque, a, sans nous le dire, incorporé à son récit des pages entières empruntées à Gabarti. L'autorité du cheikh égyptien est donc grande. Le jugement qu'il porte sur Elfi bey est justifié. Ce chef l'emporta sur tous ses collègues par l'intelligence, la prévoyance, la lucidité du jugement. Seul, parmi ses congénères, il eut le rare mérite, en cette époque troublée, de concevoir une politique, de la pratiquer avec esprit de suite et de lui rester fidèle jusqu'à sa mort. En détachant un fragment de cette existence mouvementée, et vous contant les épisodes pittoresques du voyage que le chef Mamelouk fit à Londres, je voudrais, Messieurs, vous montrer le degré de son intelligence politique, et peut-être vous rallier à cette conclusion qu'Elfi bey eut réellement à cœur la grandeur de son pays, et qu'il mérite par là de surnager au terrible naufrage où furent engloutis tous ceux de sa race.

*
* *

Les motifs qui inspirèrent l'ambassade d'Elfi bey à Londres en 1803 prennent leurs racines dans les événements qui marquèrent l'histoire de l'Égypte au cours des années qui précèdent. Rappelons-les brièvement.

C'est d'abord :

Le traité d'alliance de janvier 1799 qui fixe l'origine de l'action commune entreprise par l'Angleterre et la Turquie en Égypte, en vue de remettre cette province sous le pouvoir de la Sublime Porte;

L'entrée deux ans plus tard des armées coalisées dans la vallée du Nil;

La promesse formelle de protection et de restauration dans leurs biens

et privilèges faite par le général Hutchinson aux Mamelouks du parti de Mourad, afin de les détacher des Français;

Le refus de la Sublime Porte de se prêter à un règlement de la question d'Égypte sur cette base;

L'arrestation des beys ordonnée par le Grand Vizir et le capitan-pacha, qui se proposent de les déporter;

Leur libération exigée par le général anglais sous la menace d'hostilités immédiates;

Les missions conciliatrices confiées au secrétaire d'ambassade Straton au Caire et au général Stuart à Constantinople;

L'obstination de la Sublime Porte à vouloir extirper les chefs Mamelouks d'Égypte;

Le refus constant des généraux anglais de la seconder dans cette vue;

Et, comme aboutissement de ces interminables discussions, la guerre civile déclarée en Égypte entre les Ottomans et les Mamelouks, et produisant ses effets meurtriers sous les yeux des Anglais impuissants.

Au cours de ces négociations et pendant ces conflits, les Anglais n'avaient cessé de se poser en médiateurs. Non point qu'ils méconnussent les droits de la Sublime Porte à la souveraineté de l'Égypte. Mais il estimaient que c'était rendre justice aux beys que de leur procurer un établissement en Égypte, et rendre service à la Porte elle-même, incapable de défendre le pays avec ses seules forces, que de lui assurer le concours militaire et la fidélité des milices Mameloukes. Aussi leurs efforts tendaient-ils à ménager entre le Divan de Constantinople et ses sujets d'Égypte un arrangement, une transaction honorable pour les deux parties, qui rétablît la tranquillité dans le pays et permît à l'Angleterre d'opérer enfin, sans avoir à en redouter les conséquences, le retrait des troupes auquel elle s'était engagée en vertu du traité d'Amiens. Mais ces efforts n'avaient pas encore été couronnés de succès, lorsque à l'automne de l'année 1802, on apprit que les Mamelouks, descendus de la Haute-Égypte, et victorieux des Turcs en chaque rencontre, venaient d'établir leur camp au voisinage d'El-Hosh, sis au sud de Damanhour et à proximité des lignes britanniques.

On ne peut guère douter que l'instigateur de ce mouvement qui déplaça soudain le centre de gravité des forces Mameloukes du Saïd dans le Delta,

n'ait été Elfi bey lui-même. D'un caractère très méfiant, ce bey n'avait pas cru, l'année précédente, aux promesses des Turcs. Si intime était sa conviction de la mauvaise foi des Ottomans, qu'il avait alors adjuré ses collègues d'accepter une offre du général Hutchinson, tendant à rassembler le corps entier des Mamelouks sous la protection de l'armée anglaise établie à Guizeh. Leur sécurité une fois assurée, les beys eussent attendu patiemment la conclusion d'un accord que le général anglais leur aurait ménagé avec les représentants de la Sublime Porte. Mais ces sages conseils n'avaient pas prévalu. Les beys avaient été victimes de leur crédulité. Et maintenant, après des tribulations sans nombre, éclairés tardivement par l'expérience, ils se voyaient contraints de revenir à la politique préconisée naguère par Elfi bey, et de chercher auprès de l'armée britannique l'appui et la force si nécessaires au succès de leur cause. Dans la nouvelle phase qui s'ouvrait, Elfi bey allait naturellement devenir leur principal négociateur.

Le 15 novembre, en effet, ce dernier se présentait aux avant-postes anglais établis à Birket et demandait à parler au général Stuart. « Au cours de ma conférence avec ce chef, écrit le général anglais, j'appris que les Mamelouks étaient à toute extrémité, que, quoique vainqueurs dans chaque conflit avec les Turcs, toute perte individuelle était pour eux un désastre irréparable, tandis que celles de leur ennemi, si grandes fussent-elles, pouvaient se réparer — qu'ils étaient à bout de ressources — qu'ils n'avaient rien gagné par leurs dures batailles — que l'attachement des tribus arabes était précaire — que les pays sur lesquels leurs adversaires et eux-mêmes avaient vécu étaient ruinés — et qu'ils étaient descendus de la Haute-Égypte pour me prier une fois de plus d'intercéder auprès de la Sublime Porte en leur faveur[1]. » Ce rapport, d'une netteté vraiment impressionnante, montre qu'Elfi bey, porte-parole des Mamelouks, n'a pas un instant cherché à tromper son interlocuteur. Homme positif et réaliste, le chef Mamelouk lui a dévoilé la situation tout entière, sous son aspect véritablement tragique. Il ne se paie pas de mots ni ne se leurre d'espérances; il sait que les Mamelouks, en dépit de leur courage, ne sauraient espérer, avec leurs moyens réduits, triompher des grandes ressources de

[1] WO, I, 293, Stuart au Major Général Browning, Alexandrie, 24 novembre 1802.

la Sublime Porte. Une négociation s'impose; elle ne peut réussir qu'avec le concours des Anglais; tel est le but des ouvertures qu'il vient de faire au général Stuart.

Cinq jours après cette entrevue, le 20 novembre, les beys étaient une nouvelle fois victorieux des Ottomans, au cours d'un combat à eux imprudemment livré dans la plaine qui sépare Damanhour d'El-Hosh, par les 8000 hommes que commandait le Kiaya du pacha d'Égypte. La victoire des Mamelouks était complète, l'armée ottomane taillée en pièces, son artillerie capturée, et la ville de Damanhour, clef de la province de Béhéra, exposée à tomber aux mains du vainqueur. Cependant cette victoire ne changeait rien à la situation générale des Mamelouks. Après, comme avant, les mêmes raisons impérieuses subsistaient de négocier. Aussi les principaux chefs, Ibrahim bey et Osman bey Bardissi, s'empressèrent-ils, dès le lendemain de l'action, de renvoyer Elfi bey à Alexandrie, porteur d'une lettre pour le général Stuart, dans laquelle ils priaient de nouveau le général anglais de leur procurer la paix, et donnaient pleins pouvoirs à leur «frère» pour conclure à cet effet un accommodement avec le Capitan bey et le pacha gouverneur d'Alexandrie. Or ni l'un ni l'autre des personnages ainsi sollicités n'avaient les pouvoirs suffisants pour négocier avec les beys. Le Pacha du Caire, de son côté, bridé par les ordres les plus positifs de la Sublime Porte, refusait de se prêter à aucune transaction qui ne comportât pas au moins l'exil des principaux chefs. Dans ces conditions, une solution acceptable qui mît fin à la guerre civile ne pouvait venir que de Constantinople. Stuart s'empressa d'y envoyer son aide de camp Lord Blantyre, avec mission de colporter les nouvelles favorables aux beys et de s'en prévaloir pour hâter un accommodement.

Les beys, en effet, se montraient aussi incapables de tirer parti de leur succès qu'ils avaient déployé de bravoure dans le combat. Soit ignorance, soit défaut de plan ou de système, ils étaient restés immobiles après leur victoire, se contentant de tourner autour de la place de Damanhour, où le kiaya du Pacha avait péniblement rassemblé les débris fort démoralisés de son armée. Le manque de ressources, l'absence de talent militaire, rendaient leur victoire stérile. De plus, la désunion s'introduisait dans le camp des Mamelouks. Unis pour vaincre, les rivalités de personnes se faisaient jour aussitôt le péril passé. La mission récente du colonel Sébastiani en

Égypte avait réveillé dans l'esprit de certains beys les espoirs en la protection française. Il en résultait des tiraillements sérieux qui menaçaient de rompre l'accord des chefs Mamelouks. En cette occurrence, Elfi bey, fidèle à sa politique d'entente avec l'Angleterre, écrivit[1] une lettre au général Stuart pour le mettre en garde contre une défection possible de ses subordonnés qui, disait-il, « harassés de fatigues incessantes, pourraient bien, en dépit de la haine qu'ils portent aux Français, se jeter dans leurs bras, s'ils entrevoyaient l'espoir de jouir, grâce à eux, de quelque tranquillité ». Il sollicitait ensuite du général un avis qui permît aux beys d'obtenir enfin le repos et, si possible, un établissement — sinon, de consentir à ce qu'ils se retirassent dans la Haute-Égypte, pour y attendre cette satisfaction longtemps convoitée. Elfi bey terminait sa lettre en déclarant qu'il parlait en son nom propre, et qu'étant son seul maître il n'écouterait et n'accepterait d'avis de qui que ce soit, musulman ou chrétien, autre que le général Stuart.

Ce dernier lut aisément, entre les lignes, que l'impatience et un manque de confiance mutuelle commençaient à prévaloir parmi les Mamelouks. L'ordre d'évacuer l'Égypte, parti de Londres le 27 novembre 1802, parvint sur ces entrefaites à Alexandrie[2]. Le départ prochain de l'armée, les circonstances affreuses où se débattait le pays, ruiné par les horreurs de la guerre civile, incitèrent le général anglais à un geste décisif. Il se rendit en personne au camp des beys et dit aux chefs Mamelouks, ainsi qu'aux cheikhs arabes qu'il rassembla à cet effet que, quoique animé des sentiments les plus amicaux à leur égard, son devoir était de terminer, dans la crise présente, les maux que leur présence dans la Basse-Égypte infligeait nécessairement aux habitants — que, si la Porte hésitait encore sur les termes de sa réconciliation avec eux, le Saïd, dans lequel ils sollicitaient leur établissement, leur était toutefois entièrement ouvert — et il exigea d'eux leur retour paisible dans ce pays pour y attendre les effets de leur modération jointe aux efforts qui continuaient de s'exercer en leur faveur.

On imagine aisément en quel état de stupeur ses déclarations durent plonger les beys Mamelouks. Ce qui les affectait le plus, ce n'était pas d'a-

---

[1] Le 26 décembre 1802. — [2] Le 19 janvier 1803.

voir à renoncer aux avantages actuels de leur position, mais bien de voir disparaître à brève échéance l'appui sur lequel ils avaient tant compté. Il convenait à tout prix de conjurer les suites désastreuses de ce départ. Aussi, tout en témoignant de leur soumission, présentèrent-ils au général Stuart une supplique tendant à « permettre, disaient-ils, à un de nos frères d'accompagner l'armée anglaise en Angleterre, pour représenter à Sa Glorieuse Majesté Britannique tout ce que nous avons souffert depuis que nous sommes descendus de la Haute-Égypte pour joindre nos forces aux siennes, en vue de chasser les Français... et pour prier Sa Majesté de s'intéresser auprès de notre Souverain afin qu'il nous pardonne les fautes dont nous pouvons avoir été coupables par le passé, et nous accorde la paix que nous désirons et demandons de tout notre cœur [1] ».

Ainsi ce que les beys demandaient, c'était la permission d'envoyer en Angleterre un représentant, un ambassadeur officiel qui, faisant valoir auprès du Gouvernement britannique les services rendus, aurait pour mission d'en réclamer la juste récompense. Or, qui avait pu inspirer cette idée à ses collègues, si ce n'est Elfi bey lui-même? Il était convaincu de la nécessité de maintenir la liaison avec les Anglais. Il ne voyait de salut que dans leur appui. A plusieurs reprises, il avait témoigné le désir de se rendre en Europe et s'était déjà, en fait, procuré de larges remises sur l'Angleterre. C'est là, pensait-il, qu'il fallait désormais plaider la cause des Mamelouks, car seul le Gouvernement britannique, en raison des services qu'il avait rendus, était capable de peser sur les résolutions de la Sublime Porte et de l'amener à une transaction. La demande des beys, toute fondée qu'elle fût, ne laissa pourtant pas d'embarrasser le général anglais. S'il ne pouvait agréer qu'un représentant des Mamelouks l'accompagnât en qualité d'ambassadeur, il ne pouvait raisonnablement refuser son consentement à une démarche qu'il approuvait au fond de lui-même. Car qui sait ce que réservait l'avenir? Si les beys finissaient par l'emporter en Égypte, le Gouvernement britannique ne serait-il pas bien aise de trouver en la personne d'Elfi bey un instrument qui, vu la haute considération dont ce chef jouissait, tant chez les Mamelouks que chez les Arabes, lui permettrait de nouer des relations politiques avantageuses à ses intérêts, et de

[1] WO, I, 346, les beys à Stuart, 20 février 1803.

contrecarrer les desseins que les Français ne manqueraient pas de former sur l'Égypte? Stuart accéda donc, après réflexion, aux fortes et urgentes sollicitations d'Elfi bey, et c'est ainsi que peu de jours avant le départ de l'armée anglaise, ce chef Mamelouk se rendit à Alexandrie, accompagné d'une suite de douze à quinze personnes, et qu'il fit voile sur un navire ragusais, à la suite de la flotte anglaise, le 11 mars 1803.

*
* *

La flotte anglaise, et le bey Mamelouk à sa suite, atteignirent l'île de Malte vers la fin du mois de mars[1]. Là commence pour Elfi bey une période de longue attente, presque de détention, sur laquelle nous sommes assez peu renseignés[2]. La qualité d'ambassadeur, dont il se prévalait, ne laissa pas, sans doute, d'émouvoir les autorités de l'île, qui alléguèrent, pour le retarder en chemin, la raison qu'il convenait tout d'abord d'avertir le Gouvernement anglais de la visite projetée et d'attendre sa réponse. Puis, comme la France et l'Angleterre étaient sur le point de rompre le traité d'Amiens, que, dans cette rupture, le sort de Malte et l'emprise que la possession de l'île conférait sur la Méditerranée en général et sur l'Égypte en particulier, jouaient un rôle capital, les autorités jugèrent sans doute opportun de soumettre le bey Mamelouk à une étroite surveillance, dans le but de l'empêcher de communiquer avec le parti français, qu'on savait actif, remuant et fort capable, par d'adroites flatteries, d'attirer Elfi bey dans ses intérêts. Ce dernier protesta contre ce régime. « Il ne s'est pas rendu très agréable au Gouvernement à Malte, écrira plus tard le correspondant du *Times* dans l'île[3]; il a été très mécontent d'être si longtemps détenu, car il n'avait auparavant jamais subi aucun contrôle. » En fait, la position du bey demeurait fort incertaine, lorsque, au début de juin 1803, on reçut à Malte des lettres envoyées d'Égypte par le major Hayes et le major Missett, annonçant que le vice-roi Khosrew pacha venait d'être chassé

---

[1] Le 27 et le 28 mars.

[2] Les archives du Public Record Office, concernant l'île de Malte, ne sont pas ouvertes au public.

[3] *Times* du 10 octobre 1803, lettre de Malte datée du 27 juillet 1803.

du Caire par les troupes albanaises mutinées, et qu'il était fort probable que les Mamelouks ne demeureraient pas spectateurs indifférents des événements. Sir Alexander Ball, gouverneur de l'île, fut prompt à saisir que Mohamed bey el-Alfi, personnage indésirable jusque-là, pourrait bien par la suite offrir des moyens de politique, et il proposa, d'accord avec le major général Villettes, de lui laisser continuer son ambassade en Angleterre[1]. Un ordre de Lord Nelson, daté du 10 juillet, accorda l'autorisation demandée. Elfi bey n'avait pas attendu son arrivée pour fréter un navire suédois et s'y embarquer avec son bagage. Le bruit courait alors qu'il avait l'intention de se rendre à Marseille ou dans quelque autre port français. Pris d'alarme, le gouverneur de la place posa des sentinelles à bord du navire avec ordre de l'empêcher d'appareiller, et le bey fut dûment averti que le Gouvernement britannique se chargerait de lui fournir un moyen de transport pour le conduire à destination[2].

Elfi bey partit pour l'Angleterre. La navigation fut lente, le navire qu'il montait faisant partie d'un convoi. On signala son passage à Gibraltar le 1er septembre. Enfin, le 3 octobre, l'*Experiment*, de 44 canons, armé en flûte et commandé par le capitaine Mac Kenzie, laissait tomber l'ancre en rade de Portsmouth, portant à son bord l'ambassadeur Mamelouk.

*
* *

Salué à coups de canon, lors de son débarquement, S. E. Mohamed bey el-Alfi fut reçu par les autorités navales de Portsmouth avec toutes les marques de l'attention et du respect. Accueilli avec courtoisie par l'Amiral commandant le port, il passa la nuit à l'auberge du roi George, où des lits avaient été préparés pour lui et pour sa suite, et il se mit en route dès le lendemain pour Londres, où il arriva le vendredi 7 octobre, en compagnie de Lord Blantyre et du colonel Beresford.

« Ce jour, lit-on dans l'*Annual Register*, sous la date du 7 octobre, est arrivé à Londres en mission diplomatique Mohamed bey Alfi Mourad. . .

---

[1] Ad I/407, Sir Alexander Ball à Sir Richard Bickerton, Malte, 7 juin 1803; Sir A. Ball à Lord Nelson, 16 juin.

[2] *Times* du 10 octobre 1803.

Sa suite est de dix-sept personnes, dont la partie la plus précieuse, comprenant treize personnes, n'est pas encore arrivée. Parmi ces dernières se trouvent trois femmes magnifiques : l'une est sa favorite Géorgienne à qui il est très attaché; les deux autres sont circassiennes, l'une danseuse, l'autre chanteuse, toutes deux remarquables. Tandis qu'il est à dîner, Elfi bey est servi par quatre pages; un secrétaire lui sert constamment d'interprète. Il ne se sert pas lui-même à table; mais quand il manifeste le désir de goûter d'un plat, l'un des pages le sert. C'est un grand épicurien et il boit deux bouteilles de champagne ou de bourgogne après le dîner. Il aime beaucoup aussi le *spruce-beer,* mais il ne boit aucune liqueur fermentée. Il paraît ravi des coutumes de ce pays. Il parle des dames anglaises en des termes d'une admiration enthousiaste[1]. »

Les autres journaux donnent sur le chef Mamelouk des détails à l'envi. Son Excellence a environ 44 ans, 5 pieds 8 pouces de taille; il est corpulent et bien fait, avec un teint vermeil, une physionomie ouverte et des manières affables. Doué de beaucoup de dons naturels, il sait lire et écrire, ce qui, fait-on observer, est rare chez les Mamelouks. Les détails abondent sur son enfance, son adolescence; on ne tarit pas d'éloges sur son courage, son agilité, son adresse peu commune et ses prouesses équestres. A maintes reprises, assure-t-on, il a, d'un seul coup de sabre, tranché la tête d'un buffle lancé au galop. On le loue surtout de n'avoir jamais transigé avec les Français, et de leur avoir donné tant de fil à retordre, que cinq divisions de Bonaparte lancées à sa poursuite, avaient dû renoncer à rejoindre dans le désert cette insaisissable antilope[2].

Dès son arrivée, Elfi bey avait jeté son dévolu sur une maison dans Baker Street, puis, trouvant l'immeuble trop petit, et désireux de s'installer sur un grand pied, il alla se fixer, le 15 octobre, dans la maison de Sir Lawrence Parsons, à Berkeley Square. Meublée dans un style d'élégance et de goût supérieurs, cette maison était célèbre par les fêtes de gala qui y avaient été données jadis[3]. On s'attendait, à la vérité, à ce qu'un personnage de la qualité du bey Mamelouk assistât au lever du Roi dès le len-

---

[1] *Annual Register,* 1803, p. 438.

[2] *Morning Post,* 10 octobre, 17 octobre.

[3] *Times* du 14 octobre, *Morning Post* du 15 octobre.

demain de son arrivée; et, comme la cérémonie se trouvait de jour en jour différée, on assura que le fait était dû au retard dans l'arrivée de ses bagages. Mais la raison était tout autre. Dès que la Sublime Porte avait appris le départ d'Elfi bey pour l'Angleterre, elle en avait manifesté un grand émoi. Le chargé d'affaires britannique à Constantinople, M. Drummond, s'en était fait l'écho, dans une dépêche adressée à sa Cour, où il disait que le parti français n'avait pas manqué de tirer avantage de ce voyage, et que l'ambassadeur de France, général Brune, avait représenté Elfi bey comme un ambassadeur, reçu formellement en cette qualité par la Cour de Londres. On en concluait à Constantinople que l'intention de l'Angleterre était de partager l'Égypte avec les Mamelouks[1]. Aussi le Gouvernement britannique, soucieux de rassurer son ancien allié, s'empressa-t-il, dès le 18 octobre, de faire savoir à Constantinople que « le chef Mamelouk est arrivé en ce pays sans que le Gouvernement de Sa Majesté en ait eu connaissance et ait sanctionné sa venue. La détermination invariable de Sa Majesté, ajoutait le Ministre, est de n'écouter aucune proposition de ce chef qui puisse affecter les intérêts ou les droits de la Porte Ottomane en Égypte[2]. » Une note passée aux journaux apprit au public qu'Elfi bey ne pouvait pas être présenté à la Cour, l'usage s'opposant à l'introduction formelle en présence de Sa Majesté d'un ministre appartenant à une puissance non reconnue et en révolte ouverte contre l'autorité que la Grande-Bretagne considérait comme la seule légitime en Égypte[3].

El-Alfi avait, à la vérité, de quoi se dédommager dans les nombreuses visites que les personnes de distinction faisaient à son hôtel. Le 17 octobre on assurait même que l'ambassadeur de Turquie était allé le voir : la nouvelle fut démentie le lendemain, et il paraît peu probable, en effet, que le représentant de la Sublime Porte soit allé faire visite à l'ambassadeur de ses sujets révoltés. Quant au bon public, aux badauds que l'on retrouve dans toutes les capitales du monde, il ne manquait pas, lui non plus, de témoigner à sa façon l'intérêt que lui inspirait son illustre visiteur. « La maison d'Elfi bey, lit-on dans le *Morning Post* du 29 octobre, est presque

---

(1) FO, 78-40 : Drummond au Ministre, 11 juillet 1803.

(2) FO, 78-40 : Ministre à Drummond, 18 octobre 1803.

(3) *Morning Post* du 18 octobre.

constamment assiégée par un grand nombre de curieux. A un gentleman qui se trouvait mêlé à la foule, l'un d'eux demanda si Son Excellence n'était pas un « pacha à trois queues ». Ce qu'entendant, une poissarde irlandaise leva aussitôt les yeux au ciel et s'écria : « O Jésus! ». Les dames, elles aussi, commençaient à s'émouvoir. Elfi bey devenait leur favori. Et pourquoi? « Parce que, nous est-il dit, le mot bey est un si gentil vocable à prononcer à mi-voix et en minaudant, un mot si propre et si convenable aux lèvres rougissantes d'une jeune mariée [1]. »

Le 29 octobre, Elfi bey assista du balcon de la maison de Lord Blantyre à une revue militaire qui eut lieu à Hyde Park, en présence du roi et de 400.000 spectateurs [2]. Chaque jour, il ne manquait pas de rendre visite à Lord Hutchinson, le vainqueur de Menou, au Bristol Hotel, dans Jermyn Street. Le 31 octobre, il donna une réception dans sa maison de Berkeley Square, en l'honneur des officiers de l'armée de terre. Le 2 novembre, il honora de sa présence le « Cirque Royal », où les volontaires du Surrey se livraient à des exercices équestres. « Tous les yeux étaient fixés sur lui, rapporte le *Morning Post*, et chaque figure exprimait fortement le plaisir ainsi que le respect pour cet illustre visiteur de notre Cour [3]. » Le 3 novembre, Elfi bey se rendait au Horse Guards et y passait plusieurs heures.

Entre temps, les béliers que le chef Mamelouk avait amenés d'Égypte étaient l'objet de la curiosité générale. Envoyés au pâturage à Paddington, ces animaux frappaient le naturaliste d'étonnement par leur vigoureuse constitution. Pensez donc, chacun de ces vigoureux et vénérables gaillards ne comptait dans sa suite pas moins d'une centaine de brebis très éveillées qui lui constituaient, à proprement parler, un magnifique harem [4].

Les événements politiques survenus en Orient tournaient d'ailleurs en faveur de notre héros et ne contribuaient pas peu à attirer sur lui l'attention. Les nouvelles arrivées d'Égypte le 1er novembre annonçaient en effet le rapide déclin de la puissance ottomane dans ce pays. Les beys, déjà maîtres

---

[1] *Morning Post* du 27 octobre 1803.
[2] *Morning Post* du 29 octobre 1803.
[3] *Morning Post* du 8 novembre 1803.
[4] *Morning Post* du 10 novembre 1803.

du Caire, avaient pris Damiette d'assaut; Alexandrie, disait-on, ne leur résisterait pas, et l'on pouvait, d'ores et déjà, les considérer comme les seigneurs souverains de l'Égypte. Le rédacteur politique de cette dépêche ajoutait fort opportunément : « On dit les beys Mamelouks amis des Anglais ». Le 3 novembre, le *Morning Post* revenait sur ce thème et déclarait l'Égypte perdue pour la Porte. Enfin le 5 novembre paraissait, dans ce même journal, un article de tête où l'on rappelait le rôle joué par l'Angleterre en Égypte et sa médiation infructueuse entre la Turquie et les Mamelouks. « Quoique le départ d'Elfi bey d'Égypte, poursuivait l'auteur, et l'objet de sa mission fussent connus depuis longtemps, aucune sensation considérable ne fut produite par son arrivée en Angleterre. On ne vit rien d'extraordinaire dans sa visite à ce pays, que l'on considéra comme le voyage d'un riche lord, joignant peut-être aux plaisirs du voyage l'espoir d'obtenir quelques avantages pour lui-même et pour les membres survivants d'une aristocratie très diminuée en nombre. On s'étonna de ses coutumes peu communes; on admira qu'il vînt d'un pays si éloigné et ayant eu si peu de rapports avec nous; on s'enorgueillit de le voir rechercher la protection de notre gouvernement; toutes les conversations à son sujet roulaient sur ces lieux communs.

« Les événements de ces derniers jours, cependant, ont bien changé l'opinion du public à son égard : le nombre de ses serviteurs, la splendeur de son équipage, la grandeur de sa résidence et tout l'étalage qu'il a fait depuis son arrivée, ont contribué à donner une impression matérielle de son propre rang et du caractère honorable des personnes qu'il représente. L'Égypte est maintenant aux mains des Mamelouks. Cet événement ne peut qu'accroître la dignité du bey; et quoique, comme agent d'une puissance non reconnue, il ne puisse être reçu à la Cour, toutefois, comme cette puissance, qui grandit sans cesse et remporte des succès continuels, a établi et confirmé son indépendance avec une force que ses maîtres de naguère ne peuvent plus espérer jamais réduire, Elfi bey doit être l'objet d'une considération qui l'emporte sur l'étiquette de Cour... Quelles que soient les vues du bey, l'importance de l'Égypte à nos yeux nous oblige de les considérer avec respect et attention..... Notre intérêt est d'aider et de protéger les beys dont les vues coïncident avec les nôtres. Nous voulons les uns et les autres exclure la France de l'Égypte... Si les Mamelouks, en

guise de récompense, veulent l'indépendance, nous ne devons pas hésiter à reconnaître cette nouvelle dynastie..... »

Cet article était appuyé, deux jours après, d'un petit entrefilet disant que s'il se confirmait que la Sublime Porte fût disposée à en venir à un arrangement avec les beys et à les rétablir dans leurs anciens privilèges, il se pourrait bien qu'Elfi bey fût reçu au palais de Saint-James avec toute la dignité due à son rang [1].

Et, de fait, les honneurs officiels commencent à cette date à être prodigués au chef Mamelouk. Le 5 novembre, en compagnie du colonel Moore du 23e dragons légers, Elfi bey va faire visite à Son Altesse Royale le duc de Kent, qui le reçoit le plus aimablement du monde. Le 7, Son Excellence le bey Mamelouk a l'insigne honneur d'être reçu à Carlton House par le prince de Galles, qui l'entretient longuement. Au sortir de l'audience, Elfi bey ne tarit pas d'éloges sur les manières élégantes et affables de Son Altesse Royale. Le 10, le prince de Galles donne une élégante réception à l'Union Club en son honneur; les ducs de Clarence et de Cambridge, Lord Hutchinson, Lord Blantyre, ainsi que les principaux personnages de la noblesse et de la bourgeoisie assistent à la réception. Au cours du dîner, la conversation ayant roulé sur les prouesses équestres des Mamelouks et des Turcs, le prince déclara, avec son affabilité habituelle, qu'il avait dans son écurie un cheval arabe, si sauvage et indomptable, qu'il démonterait le meilleur cavalier de la suite du bey. A quoi Elfi bey répondit en italien qu'il satisferait la curiosité de Son Altesse Royale le lendemain. On prit donc rendez-vous pour 2 heures de l'après-midi au manège du prince dans Pall Mall. A l'heure fixée, Elfi bey, accompagné du colonel Moore, son interprète, et de Mohamed Aga, son principal officier, jeune homme d'une grande agilité apparente, fit son entrée dans le manège où le Prince et ses frères l'attendaient en compagnie de quelques gentilshommes. Les palefreniers fixent au dos du cheval une selle mamelouke, et l'animal, tiré de son écurie, entre dans le manège dans un état si exubérant et indocile que les gentilshommes présents concluent que nul n'osera le monter. « Jamais, assure le narrateur, on ne vit un si beau cheval. Il est tacheté comme un léopard, et ses yeux étaient si fulgurants et furieux qu'ils fai-

[1] *Morning Post* du 7 novembre.

saient présager le plus grand danger à qui essaierait de le monter. » Cependant Mohamed Aga s'avance autour de la piste. Tout à coup il bondit, saisit les rênes du cheval, et rapide comme l'éclair s'élance sur le dos de l'animal. La bête, sentant sur elle un poids qu'elle n'avait jamais éprouvé, excitée en outre par l'étroitesse de la selle égyptienne, donne libre cours à sa passion, et au paroxysme de la fureur, se précipite, mais en vain, dans toutes les directions : le Mamelouk resta en selle sans broncher pendant toute la durée de cet orgueilleux affolement, qui dura vingt bonnes minutes. Le prince et les assistants demeuraient saisis d'étonnement, et lorsqu'à la fin de la séance, ils virent l'animal, de prime abord si indocile, réduit à un état si apprivoisé et si doux qu'il cédait à la moindre impulsion du très habile cavalier qui l'avait dompté, ils marquèrent hautement leur approbation et leur plaisir[1].

Après de telles prouesses, la réputation et la popularité de l'ambassadeur Mamelouk étaient faites. Quelque mauvaise langue ayant insinué qu'Elfi bey était d'un caractère emporté et que dans la violence de sa colère il avait mis à mort un de ses serviteurs à Malte, le fait fut aussitôt démenti et il ne manqua pas de témoins pour affirmer que la sensibilité et l'humanité du chef Mamelouk dans la vie privée égalaient pour le moins la bravoure qu'il déployait sur le champ de bataille[2]. On s'amusait à citer ses propos : « Une paire de jolies jambes, en style oriental, se disent : deux piliers de marbre blanc veiné. Si ces jambes appartiennent à une jolie contemporaine, elles ressemblent davantage à deux colonnes de rubis. » Et comment Elfi bey ne se sentirait-il pas délicieusement ému par ces jambes, qui le charment plus que toute autre chose qu'il ait vue en ce pays, dès lors que, comme chacun sait, toute créature de la classe *Turkey* est agitée par la vue du rouge[3]? Si grande en vérité est sa vogue que le chef Mamelouk va être mis à la scène, dans une pantomime qu'on jouera pour la Noël. L'acteur Rock, remarque-t-on, fera un excellent Father-Luke, mais à qui donc confiera-t-on le rôle de Mama-Luke[4]?

---

(1) *European Magazine*, novembre 1803; *Annual Register*, 1803, p. 455.

(2) *Morning Post* du 11 novembre 1803.

(3) *Morning Post* des 7 et 12 novembre 1803.

(4) *Moning Post* du 11 novembre 1803.

L'histoire ne dit pas si Elfi bey goûta le sel de ces jeux de mots, mais elle enregistre qu'il se montra homme de sens en désirant voir tout ce qui, dans la capitale et aux alentours, méritait d'attirer l'attention d'un étranger de distinction. C'est ainsi qu'au début de novembre, il visita l'hôpital de Greenwich, magnifique monument affecté par le Gouvernement britannique au bien-être de ses marins retraités. Au cours de sa visite, le chef Mamelouk parut se rendre parfaitement compte de la valeur de cette institution, de même qu'il admira la beauté de sa construction. Conduit ensuite à l'observatoire bâti dans le parc, lui qui avait un goût particulier pour l'astronomie, s'amusa et s'étonna de la grandeur des instruments servant à l'observation des astres[1].

Le 10 novembre, il visita les docks de Londres, et, après les avoir parcourus de bout en bout, il poussa jusqu'à Blackwall où il resta plusieurs heures à inspecter les ateliers, les docks et les entrepôts. Le 23 novembre, il alla voir les curiosités de la Tour de Londres. Le 8 décembre, enfin, répondant à l'invitation qui lui avait été adressée par la puissante Compagnie des Indes Orientales, il faisait une longue visite à l'East India House. Reçu à sa descente de voiture par le vice-président de la Compagnie, il fut d'abord conduit dans la salle du Comité de correspondance, où M. Bosanquet, le président de la Compagnie, assisté d'un certain nombre d'administrateurs, lui souhaita la bienvenue, le fit asseoir à sa droite et lui fit servir une élégante collation. Elfi bey visita ensuite les entrepôts de la Compagnie dans New-Street, puis il revint à l'East India House, où la Salle de la Cour, la Salle des Ventes, la Salle de correspondance lui furent successivement ouvertes. Ce célèbre édifice contenait nombre d'objets curieux. Elfi bey examina avec une grande attention le renfort d'un superbe canon de bronze enlevé à Tippoo-Sahib par le marquis Cornwallis. Puis on lui donna une audition d'un genre inédit : c'est le « tigre musical » rapporté du palais de Seringapatam qui en fit les frais et qui joua en son honneur quelques airs dont le *God save the King* et le *Rule Britannia*. On lui montra aussi la fameuse tête de tigre dorée qui servait de tabouret au tyran. Après avoir regardé minutieusement les tableaux, et particulièrement le portrait du vieux Nabab du Carnatic, le chef Mamelouk fut

---

[1] *Times* du 12 novembre 1803.

conduit au Musée de la Compagnie, véritable trésor où se trouvaient réunis les joyaux de la littérature orientale. Son attention se porta tout spécialement sur le poème du Shri Bhagvata, avec les incarnations de Vichnou, et il s'arrêta longuement à considérer les magnifiques illustrations qui ornaient cette œuvre populaire récemment offerte à la Compagnie des Indes par le docteur Fleming. Tout au long de sa visite, assure le reporter, le bey assuma « une attitude solennelle en rapport avec l'idée qu'il doit se faire de la première corporation du monde[1] ».

Ces visites aux puissantes corporations de la Cité, ces entretiens avec les principaux personnages du royaume[2], et ces réunions avec l'élite de la société londonienne, ne pouvaient manquer de produire une grande impression sur cet Oriental, dont l'esprit à demi barbare se montrait néanmoins si apte à recevoir les rudiments de la culture. « Elfi bey, lit-on dans le *Morning Post* du 17 novembre, est si content de la splendeur et de la magnificence de la capitale, qui dépasse de beaucoup toute idée qu'il aurait pu s'en faire, et qui diffère si profondément du style criard et de mauvais goût de l'Orient, qu'on lui prête l'intention d'introduire quelques-uns de nos arts élégants et utiles dans son pays. Si notre gouvernement l'y autorise, il invitera un grand nombre de littérateurs, d'astronomes, de géographes, de médecins, de chirurgiens et d'artistes à l'accompagner en Égypte. » On n'est pas peu surpris de retrouver ici, chez le chef Mamelouk, comme un écho de la haute pensée de Bonaparte. Esprit positif et pratique, Elfi bey avait été prompt à saisir le bénéfice que retirerait son pays de l'introduction des sciences et des arts pratiqués en Occident. S'il ne lui fut pas donné de réaliser cette pensée, sachons-lui au moins gré de l'avoir exprimée. Il fut sous ce rapport un précurseur, car cette idée féconde devait être reprise plus tard, et avec quel succès! par le grand Mohamed Aly.

Vers la mi-décembre, il n'était question dans tout Londres que de la belle voiture que MM. Stoddart et Benwell, carrossiers, venaient d'achever pour S. E. Mohamed bey el-Alfi. La conception en avait été fort laborieuse.

---

[1] *Times* du 9 décembre 1803.

[2] Le *Morning Post* du 21 novembre signale qu'Elfi bey a dîné la veille chez le duc d'York, dans sa maison de Portman Square.

Le bey voulait une voiture d'une construction aussi légère que possible et dans le goût oriental. Consulté, le prince de Galles avait donné son avis. De cette collaboration entre un carrossier, un bey Mamelouk et un prince royal était sortie une voiture ouverte, se rapprochant comme style du *curricle*, avec un dais formant toiture. La caisse du véhicule était peinte d'une couleur bleu ciel. Sur les panneaux brillaient les armes de Son Excellence entourées de trophées et surmontées d'un Mamelouk en grand costume, montant un coursier richement harnaché. Sur le marchepied, l'esprit de l'artiste, prenant son vol, avait figuré le soleil dardant ses rayons à l'heure méridienne au centre d'un cercle de trophées. Le capitonnage était fait d'un riche velours rouge garni d'une large dentelle de soie. Le dais, soutenu par un cadre rehaussé d'or et d'argent, était bordé de velours cramoisi d'où pendaient des festons de soie jaune et des franges de soie pourpre. Rien, on le voit, n'avait été épargné pour donner tout l'éclat possible à ce véhicule. Aussi le lundi 13 décembre, jour d'exposition, fut-ce, dans South Andley Street, un défilé ininterrompu de voitures. Tout le monde fashionable de la ville et le duc d'York lui-même tinrent à venir admirer, avant son départ pour l'Orient, ce véritable chef-d'œuvre de carrosserie.

Promenades et distractions, visites et réceptions ne faisaient toutefois pas perdre de vue au chef Mamelouk le but politique de son voyage. Malgré les marques de courtoisie dont il avait été l'objet à son arrivée, Elfi bey, nous l'avons vu, avait été froidement accueilli par le Gouvernement britannique. En vain représentait-on aux Ministres qu'ils avaient affaire à un soldat de grande réputation, à un homme d'une franchise peu commune, loyal en tous ses procédés, jugement que confirmaient les bonnes manières et la conduite du bey depuis son arrivée à Londres; en vain leur faisait-on craindre les intrigues que le nouveau vice-roi Aly pacha, nommé par la Porte au gouvernement de l'Égypte, ne manquerait pas de susciter dans ce pays pour brouiller les beys et gagner l'appui des Français [1], le Cabinet de Londres faisait la sourde oreille : il ne sortait pas de sa réserve et ne consentait pas à entrer en conversation avec le chef Mamelouk. Au début du mois de novembre, Elfi bey, enhardi par les nouvelles favora-

[1] WO, I, 347, Sir G. C. Brathwaite Broughton à John Sullivan, 17 octobre 1803.

bles qui arrivaient de l'Orient, fit une nouvelle tentative. Sur sa demande, le colonel Moore, ancien adjudant général de l'armée anglaise en Égypte, attaché à la personne du bey en qualité d'interprète, rédigeait un long mémoire dans lequel Elfi bey déclarait n'être point venu en Angleterre dans l'intention de soutenir auprès du Gouvernement britannique une thèse qui exposât ce dernier à de nouvelles luttes ou à de fraîches disputes avec les puissances étrangères, mais simplement afin de se disculper, lui et ses frères, de l'accusation de rébellion contre leur souverain, et de montrer la justesse des raisons sur lesquelles se basaient leurs prétentions d'obtenir la protection et l'appui du Gouvernement anglais.

Rappelant alors la situation qu'occupaient les beys en Égypte lors du débarquement des Français, la vaillante résistance qu'ils ne cessèrent d'opposer à ces derniers, l'appui ferme et constant qu'ils donnèrent aux forces ottomanes dans leurs tentatives pour reconquérir l'Égypte, seules, disait-il, la défaite écrasante du Grand Vizir à Héliopolis et la retraite de l'armée turque avaient contraint les beys à capituler et à accepter des Français le gouvernement de la Haute-Égypte joint à une promesse de sécurité pour leurs familles, leurs amis et leurs biens restés au Caire.

Tandis qu'ils jouissaient ainsi de la paix, l'armée anglaise avait débarqué à Aboukir et ses chefs leur avaient ouvert aussitôt de nouvelles perspectives. Sur la promesse du général Hutchinson de les rétablir dans leurs droits primitifs, promesse non seulement verbale, mais écrite et couchée dans les termes les plus sacrés et les plus solennels — le général prenant à témoin sa religion, son roi et son propre honneur — ils avaient accepté de rompre avec les Français et de risquer leur sort et leur existence même, en collaboration avec leurs nouveaux alliés.

Nul mieux que le général Hutchinson lui-même ne pouvait renseigner le Gouvernement britannique sur les chances de succès qui attendaient l'armée anglaise en Égypte, si les Mamelouks s'étaient déclarés contre elle, ou si même, simplement, ils avaient cédé aux arguments persuasifs des Français qui les suppliaient, avec force promesses, de garder la neutralité.

Et cependant, en guise de récompense, eux les beys avaient été arrêtés, leur chef Osman bey et leurs frères les plus chers massacrés, et toute une série d'événements s'étaient déroulés au cours desquels avait péri la fleur de leur jeunesse. Sans doute les beys se rappelaient avec gratitude que

l'intervention du général anglais les avait préservés d'une destruction totale, mais les Turcs n'en avaient pas moins continué à s'opposer à toute espèce d'arrangement. Ils avaient entrepris une guerre acharnée contre les beys, les poursuivant jusqu'en Haute-Égypte, et ce n'est que lorsque les Mamelouks se virent acculés à l'extrémité du Saïd, sans issue possible, qu'ils tournèrent leurs armes contre leurs ennemis. Dieu eut pitié de la justice de leur cause et la favorisa de constants succès.

Pourtant au milieu de leurs victoires, Lord Cavan [1] et le général Stuart en peuvent témoigner, les beys continuaient toujours à agir en vaincus plutôt qu'en vainqueurs. Ils ne cessaient de témoigner de leur plus parfaite obéissance envers leur souverain; ils renouvelaient sans cesse à ses ministres leurs humbles supplications de paix. On ne leur répondit que par la guerre, la guerre à outrance. La Porte n'avait à la bouche que les mots « exil » ou « extermination », et elle envoya en Égypte une armée formidable pour exécuter son dessein. C'est alors que les beys, désespérés, résolurent de descendre vers la Basse-Égypte, et de se jeter sous la protection du général Stuart, qui occupait encore Alexandrie.

Retraçant enfin les événements que nous avons déjà relatés, Elfi bey insistait sur la déférence que les beys avaient montrée aux conseils du général Stuart, sur leur modération dans la victoire, et il concluait en demandant au Gouvernement britannique de confirmer les promesses si solennellement données, et si fermement crues, et d'indiquer clairement l'étendue des secours qu'il était disposé à donner aux beys [2].

Lorsqu'il reçut cet éloquent appel à sa justice, le Gouvernement anglais n'avait plus aucun doute sur l'étendue du pouvoir que les beys avaient reconquis en Égypte. La révolte des Albanais, au début du mois de mai, avait fait évanouir l'autorité du vice-roi; la disparition de leur chef Taher pacha, péri au cours d'une émeute, avait hâté le retour au Caire des beys Mamelouks, à qui Mohamed Aly, incertain du lendemain, s'était empressé d'ouvrir les portes. Mamelouks et Albanais, de concert, avaient poursuivi le pacha fugitif, l'avaient assiégé et pris dans Damiette, et maintenant l'É-

---

[1] Successeur de Hutchinson au commandement de l'armée d'Égypte.

[2] WO, I, 347, Rapport du colonel Moore, novembre 1803, et supplique présentée par Elfi bey.

gypte entière, à l'exception d'Alexandrie, se trouvait en leur pouvoir. On ne pouvait guère douter que devant l'étendue de ce désastre la Sublime Porte ne sentît la nécessité de composer avec les beys et de leur accorder enfin cet établissement qu'elle leur refusait obstinément depuis trois ans. En fait, dès le début de novembre, sa décision était prise et communiquée au nouveau vice-roi Aly pacha pour exécution[1]. Mais le Cabinet de Londres n'en était pas encore informé, quand le 15 décembre, il se décida à répondre au mémoire d'Elfi bey.

« J'ai la très grande satisfaction, écrit le Ministre, d'assurer Votre Excellence que Sa Majesté est parfaitement convaincue de la conduite splendide et des services fidèles que les beys ont rendus en agissant de concert avec les forces britanniques en Égypte, et que Sa Majesté va immédiatement employer ses bons offices et son influence près la Sublime Porte, par le canal de son ambassadeur à cette Cour, pour amener une réconciliation entre les beys et leur légitime souverain, son bon et fidèle allié, et qu'elle s'emploiera également à rétablir les intérêts des beys en Égypte sur une base non moins avantageuse pour eux que celle où ils se trouvaient à l'époque où les Français envahirent le pays[2]. »

Cinq jours plus tard en effet, le Ministre des Affaires étrangères adressait à M. Drummond, chargé d'affaires à Constantinople, une longue dépêche, dans laquelle, après avoir constaté que la puissance turque était à peu près éteinte en Égypte, et que cet état de choses excitait le souci du Gouvernement britannique qu'animait le légitime désir d'assurer la sécurité du pays, le Ministre rappelait que les services rendus par l'Angleterre lui donnaient le droit de parler clairement à la Porte. Or les beys avaient rendu des services essentiels à l'armée anglaise chargée de reconquérir l'Égypte. De tels services leur conféraient le droit d'être rétablis dans la situation qu'ils occupaient avant l'invasion française; tout autre arrangement, tel que celui proposé à Lord Elgin en janvier 1803, était sous ce rapport nettement insuffisant.

Que le Gouvernement turc, poursuivait le Ministre, considère la situation des beys sans passion, et il reconnaîtra que ses troupes ayant toujours

---

[1] FO, 78, Drummond au Ministre, 7 novembre 1803.

[2] WO, I, 347, à Mahomet bey Elfi, 15 décembre 1803.

été battues, les beys possédant l'Égypte entière à l'exception d'Alexandrie, et la Porte n'ayant que de bien faibles chances d'y rétablir jamais son autorité, son véritable intérêt est d'arriver à un compromis avec les Mamelouks et de partager le pouvoir avec eux. La seule base possible d'un arrangement, aux yeux de l'Angleterre, est, pour les beys, de reconnaître la souveraineté de la Porte, de lui payer un tribut annuel, majoré sur l'ancien si le Grand Seigneur l'exige, et de se considérer comme lié envers Sa Majesté britannique pour l'exécution de ces clauses. A ces conditions, les beys seraient laissés en possession du pouvoir et des avantages dont ils jouissaient avant l'arrivée des Français en Égypte[1].

Ainsi Mohamed bey el-Alfi avait pleinement réussi dans sa mission. Sans doute les circonstances, la tournure prise par les événements en Orient, l'avaient puissamment aidé; mais ses qualités personnelles, ses bonnes manières, sa sociabilité, les concours qu'il avait su rallier, les arguments qu'il avait heureusement fait valoir, n'y étaient pas non plus demeurés étrangers. Le succès ainsi remporté, il pouvait légitimement le considérer comme sien. Il ne lui restait désormais qu'à rentrer en Égypte, rapportant aux émirs ses collègues les fruits de son ambassade. Mais avant de quitter Londres, il insista pour qu'une nouvelle et dernière faveur lui fût accordée. Il désirait être admis en présence du Roi. Le général Stuart s'employa de son mieux à seconder son désir, et le protocole s'opposant à une audience solennelle, on imagina un expédient qui donnât satisfaction au chef Mamelouk, tout en respectant les convenances. Le dimanche 18 décembre, vers midi, Elfi bey, accompagné de Lord Blantyre et du colonel Moore, de son interprète et de sa suite mamelouke, arriva à Windsor et descendit à l'auberge du château. Rejoint peu après par le général Stuart, le groupe se dirigea vers le palais et commença la visite des appartements. De leur côté, le Roi, la Reine, les princesses et le duc de Cambridge se rendirent au château, après le service divin, et gagnèrent la salle des armures où le bey leur fut présenté par le général Stuart. Le chef Mamelouk, lit-on dans le *Times*, s'inclina respectueusement devant Leurs Majestés, qui l'accueillirent de la plus gracieuse manière. Elles causèrent longuement avec lui, lui faisant compliment sur sa bravoure et celle

[1] F O, 78, 40, le Ministre à M. Drummond, 20 décembre 1803.

de son parti, et Elles se plurent à reconnaître les services rendus par les Mamelouks à l'armée anglaise. Sa Majesté, conformément à l'étiquette, s'abstint de parler des buts politiques de sa mission. Le bey déclara, de son côté, qu'il était fier d'exprimer à Leurs Majestés l'attachement inviolable de tout son parti, qu'il était venu en Angleterre porter l'hommage de son respect envers une nation que, tant pour ses conquêtes que pour son humanité, ses frères et lui considéraient comme la première du monde; que l'heureuse délivrance de son pays par les braves armées anglaises resterait éternellement gravée dans le cœur de son peuple, et qu'il espérait encore que, sous les auspices de Sa Majesté, la paix et la tranquillité seraient finalement rétablies en Égypte, pour l'honneur et la gloire du Sublime Sultan leur empereur, et pour la leur propre, car tel un père et ses fils, leur Souverain et eux-mêmes ne pouvaient avoir que le même intérêt. Cette allocution du bey, remarqua-t-on, parut être davantage l'effet d'une effusion momentanée de chaude sincérité qu'un discours préparé, le chef Mamelouk ayant été fort touché des manières gracieuses et bienveillantes du monarque dont, déclara-t-il, il lisait le cœur sur le visage. En quittant Windsor, le bey et sa suite s'en allèrent dîner chez Lord Hobart, à Roehampton, en compagnie de Lord Hawkesbury, de Lord Saint-Vincent, de M. Sullivan, de Sir Evan Napean et de quelques membres du Cabinet[1]. Le séjour du chef Mamelouk à Londres prenait fin, on le voit, dans des démonstrations d'une extrême cordialité.

Le 20 décembre, Elfi bey se mit en route pour Portsmouth. Un des derniers propos du bey, que recueillit soigneusement la presse londonienne, fut pour vanter la beauté des femmes anglaises. On ne pouvait être plus galant! Mais l'éloge était accompagné d'une restriction, et l'on nota que le bey condamnait avec chaleur chez les femmes l'exposition de leurs charmes, trop mis à nu, disait-il, par les modes de l'époque.

*
* *

Un vaisseau de guerre, l'*Argo*, dont le capitaine se nommait Benjamin Hallowell, avait été mis par l'Amirauté britannique à la disposition du chef

[1] *Times* du 20 décembre 1803.

Mamelouk, pour le reconduire en Égypte. Elfi bey arriva tard dans la soirée à Portsmouth, passa la nuit à l'auberge du Roi George, et le lendemain il visita l'arsenal, dont les machines à vapeur retinrent toute son attention. En dépit du mauvais temps, cette visite lui causa une grande satisfaction. Le soir il s'embarqua à bord de l'*Argo*. Son humeur, note Hallowell, était charmante; il venait de recevoir le portrait de Sa Majesté et rien ne pouvait lui faire plus de plaisir. Il témoigna le désir d'emporter une des machines à feu de l'arsenal qu'il avait vues en action. On la lui fit aussitôt emballer[1].

Le départ devait avoir lieu le 23 décembre, mais des vents contraires le différèrent. Hallowell, qui avait promis de faire tout son possible pour maintenir le bey en bonne humeur au cours de la traversée, était aux petits soins pour son hôte. Ayant remarqué qu'un soir, après avoir vidé à lui seul deux bouteilles de *milk-punch*, le bey avait commandé à son maître d'hôtel de lui en acheter cent bouteilles ainsi que deux caisses du thé de la meilleure qualité, Hallowell s'empressa de ramasser sur le marché tout le *milk-punch* qu'il put trouver, soit deux douzaines de caisses. Mais voilà qu'une fois la précieuse boisson embarquée, le bey ne voulut plus en entendre parler : Hallowell en fut pour ses frais; il paya galamment la note, ajoutant avec un soupir que le bey était excessivement capricieux, et que ce qu'il ordonnait à un moment était contremandé l'instant d'après[2].

Même aventure arriva pour la voiture, la belle voiture que tout Londres avait admirée. Le fabricant l'ayant envoyée à Portsmouth, où apparemment elle devait aller pour suivre le bey en Égypte, Elfi bey refusa d'en prendre livraison, sous prétexte qu'elle devait lui être livrée à Berkeley Square. Mais MM. Lee et Cie, représentants des fournisseurs, ne l'entendirent pas de cette oreille, et ils eurent sans doute les moyens de se faire comprendre, car le bey se décida à prendre livraison, en déclarant toutefois qu'il cédait à la force et non à la justice. « Le bey, note philosophiquement Hallowell dans son journal, est si habitué à régner despotiquement dans son pays, qu'il ne peut souffrir aucune contradiction, aucune con-

---

(1) Ad I, 1927, Hallowell au Ministre, Portsmouth, 21 décembre 1803.

(2) W O, I, 347, Hallowell à Sullivan, Spithead, 31 décembre 1803.

trainte[1]. » Est-ce pour calmer sa nervosité, ou bien pour se distraire au cours des longues heures d'attente que le vent contraire imposait à l'*Argo* mouillé en rade de Spithead, toujours est-il que le 30 décembre, Elfi bey écrivit à Londres pour qu'on lui envoyât à Portsmouth une dame destinée à l'accompagner en Égypte. Pour le coup, Hallowell ne se contient plus. « J'en ai déjà bien assez sur les bras, s'écrie-t-il, et par Dieu, j'espère qu'il se cassera le nez. » Mais aussi a-t-on idée d'emmener une femme et surtout une Anglaise en Égypte[1]!

Enfin la nouvelle lune vint délivrer Hallowell de ce cauchemar. Poussé par un vent favorable, l'*Argo* mit à la voile pour la Méditerranée. Je vous ferai grâce, Messieurs, des détails du voyage. Non point qu'ils manquent de saveur, et vous devinez aisément que les relations entre Benjamin Hallowell et son hôte passèrent par bien des hauts et des bas. En fait, le capitaine de l'*Argo* écrivait, lors de son passage à Malte, qu'il n'avait jamais rencontré au cours de ses voyages une personne d'humeur aussi capricieuse. « Rien ne le fixe, ajoutait-il, si ce n'est sa pipe qu'il fume sans débrider, et ses lubies et ses caprices sont plus variables que les vents. » Aussi peut-on penser qu'Hallowell poussa un véritable soupir de soulagement quand, le 14 février 1804, il eut mis à terre Elfi bey et sa suite à Edkou, petit bourg situé près de la côte entre Alexandrie et Rosette. Si je néglige de vous rapporter les graves préoccupations qui assiégeaient le bey Mamelouk, au moment où il mettait le pied sur le sol de l'Égypte, je m'en voudrais de ne pas vous dire l'impression profonde que le séjour en Angleterre avait faite sur lui. « Ce voyage, écrit Gabarti, l'instruisit beaucoup. Il constata par lui-même la prospérité de ce pays, la bonne politique qu'y suivent les gouvernements, la richesse de ses habitants, le développement de l'industrie et la justice qui règne chez eux, quoiqu'ils ne fassent pas partie de la vraie religion, toutes choses enfin qui font qu'il n'y a dans leur pays ni pauvres, ni mendiants, ni nécessiteux[2]. » Son esprit réfléchi lui montrait ainsi la voie où devait s'engager l'Égypte pour guérir ses plaies et devenir à son tour un pays prospère. Que ce fût bien là le tour de sa pensée, on n'en peut pas douter quand on lit les propos qu'il tint à Menouf,

---

[1] W O, I, 347, Hallowell à Sullivan, Spithead, 31 décembre 1803.

[2] Gabarti, t. VIII, p. 86.

quelques jours après son débarquement. « Reçu dans cette ville par Soliman bey el-Baouab, rapporte encore Gabarti, El-Alfi ayant eu connaissance de toutes les exactions que cet homme commettait, ainsi que de toutes celles commises par ses collègues dans les autres provinces, ne parla pendant cette soirée que de la justice, sans laquelle aucun pays ne peut prospérer. Il dit à Soliman bey que l'homme qui a une vache qui le nourrit, lui et sa famille, de son lait, de son beurre et de son fromage, doit être bon pour elle et lui donner une nourriture suffisante, afin qu'elle engraisse et lui produise d'autres biens; que s'il la laisse sans subsistance suffisante, que s'il la fatigue, elle devient tellement faible qu'il ne pourra y trouver ni viande, ni graisse s'il venait à la tuer. » — « Si Dieu me donne le gouvernement de l'Égypte, ajouta-t-il, j'y empêcherai les exactions, j'y établirai la justice, qui augmentera l'abondance et le nombre de sa population; je rendrai ses habitants heureux; je ferai, en un mot, que ce pays soit le plus beau que Dieu ait créé[1]. »

Belles paroles qui méritent d'être retenues par l'histoire et qui nous serviront d'épilogue au voyage du bey Mamelouk. Car, hélas! tous les fruits politiques de sa courageuse ambassade en Angleterre allaient être à jamais perdus par la conduite insensée de son collègue, Osman bey Bardissi. Poussé par une aveugle jalousie, ce dernier, maître temporaire du Caire, décidait en effet de traquer Elfi bey, de se saisir de sa personne et de le mettre à mort. Le projet, vous le savez, échoua, mais il n'en constituait pas moins une faute capitale, fatale au pouvoir des Mamelouks; car elle engendra parmi eux une lutte intestine qui détruisit leur cohésion, sapa leur prestige, et ruina une puissance sur les débris de laquelle allait s'édifier le puissant empire de Mohamed Aly.

G. Douin.

---

[1] Gabarti, t. VIII, p. 86.

SAGGIO DI STUDII FOLKLORISTICI EGIZIO-SUDANESI.

I NILICOLI[1]

DEL REV. P. D^RE CARLO TAPPI
DELL'ISTITUTO AFRICANO DI VERONA.

Dei Nilicoli di cui tratto, non so se altri n'abbia mai parlato, perchè non mi pare ch'essi abbiano alcuna affinità cogli Ittiofagi di Erodoto; forse la *Storia della vecchia* pubblicata tanti anni fa nei *Bollettini dell'Istituto Egiziano* da Artin pascià fra altri racconti popolari si connette con questa credenza popolare dell'alto Egitto e del Sudan. Il primo accenno dell'esistenza di anfibii semi-umani l'ebbi ad Assuan in una bella mattinata d'aprile del 1897 mentre su una barca navigando sul Nilo in compagnia d'amici osservava i vortici e volteggi delle acque che scendevano spumanti tra gli scogli che sorgono in quantità al sud dell'isola Elefantina. Ad un tratto, nel sollevar gli occhi in cerca di qualche nuovo giuoco dell'onde, scorsi su un piccolo isolotto che s'ergeva alquanto sugli altri scogli ed aveva anche due piccole palme oltre qualche cespuglio, scorsi dico una canna da pesca attaccata ad una palma, dietro a quella una piccola capanna fatta a cono e fabbricata con canne, paglia e stuoie. Chi mai poteva essere l'abitante di quel solitario e romantico asilo? Perchè mai egli si era così appartato del mondo ed era andato a ficcarsi colà, circondato soltanto da scogli e da onde frementi? Per trovare una risposta mi rivolsi ai barcaioli e un giovane berberino mi rispose : «Egli è un sciek, uomo dabbene che sta sempre su quell'isola. Egli è tanto santo che sa parlare cogli abitanti del Nilo.» Tale notizia se soddisfaceva alla mia prima curiosità me ne mise in corpo una maggiore : chi potevano essere questi abitatori del Nilo. per confabulare

[1] Communication présentée à l'Institut d'Égypte dans sa séance supplémentaire du 27 avril 1925.

coi quali bisognava avere una virtù non comune? Mi rivolsi subito al mio compiacente interlocutore domandandogli : «Ma questi nilicoli sono degli uomini come noi? e che colore hanno?» «Essi sono proprio come noi, mi rispose, soltanto la loro pelle non è nè nera come la nostra nè bianca come la vostra, ma è rossa». L'argomento diventava sempre più interessante. «Chi mai ha visto questa gente del fiume dalla pelle rossa?» «Nessuno gli può vedere, fu la risposta, salvo gli eremiti ed i grandi sciek». Intanto che noi tenevamo questo discorso gli altri barcaioli ammiccavano al compagno e colle boccacce cercavano fargli capire che si doveva tacere, arrivati a questo punto protestarono in coro «Non è vero niente, egli è uno sciocco». I miei compagni di gita, che a stento avevano fin'allora frenate le risa, uscirono in tal omerica risata che sconcertò completamente il mio interlocutore e mi resero impossibile ogni ulteriore ricerca. Giova qua notare che per poter conoscere la mentalità specialmente dei primitivi non bisogna mai dimostrare sorprese e tanto meno l'aria canzonatoria; bisogna sapersene star serii e sorbire tutto quel notiziario, di qualsiasi portata, che l'indigeno è disposto a palesare.

Qualche mese dopo trovandomi a parlare confidenzialmente con uno sciek d'Assuan, nativo del paese (altra dote richiesta per poter conoscere gli usi e mentalità locali), gli domandai dimostrando la mia simpatia per l'argomento : «Vorrei sapere da lei cosa sono questi uomini del fiume, perchè ho sentito che ci sono dei nilicoli colla pelle rossa che vivono nell'acqua, che hanno elefanti, cavalli, cani, iene ed altre bestie». «Sicuro, mi rispose è proprio così». Ma sono gente come noi oppure?... «No, no, non sono come noi, perchè del resto come potrebbero vivere nell'acqua? Se un di noi cade in acqua subito questa gli penetra nel corpo da tutte parti e poi muore». Ma io ho sentito che sono uomini come noi, soltanto si differenziano perchè hanno la pelle rossa. «No essi non sono uomini». Che cosa sono allora? «Essi sono *gin* (piccoli diavoli) vengono dall'inferno e le loro opere sono diavolerie». Allora sono certamente degli esseri cattivi? «Sicuro, essi sono *gin*». Ho sentito dire ch'essi possono anche far del male alle persone, farle annegare quando s'avvicinano al fiume o vi scendono a nuotare; altre volte sommergono o capovolgono le barche. «Sicuro, ma questo solo col permesso di Dio, perchè se Dio non lo permette nessun *gin* o *scitan* può farci del male. Così è anche scritto nei nostri libri.» Senta,

signor Sciek, ho visto una volta un eremita, là in mezzo al fiume, che se ne sta tutto solo in una capanna su uno scoglio e mi fu detto ch'egli se la intenda molto bene cogli uomini del fiume e che come lui ce ne sono molti altri, tra la gente istruita, che san parlare con loro. «Senta non è vero che ce ne siano molti fra la gente per bene, perchè queste sono diavolerie. Io lo so molto bene, ci sono dei grossi libri che insegnano queste cose, ma i più bravi in quest'arte, anzi gli unici bravi, sono i sudanesi. Ma queste sono diavolerie. Costoro quando vogliono mettersi in relazione coi *gin* digiunano per un dato spazio di tempo, poi si mettono a studiare con dei maestri ed alla fine riescono a mettersi in relazione coi *gin;* di costoro in Assuan ve ne sono molti, molti più di quello che lei creda. Costoro possono fare delle cose straordinarie, sapere tutto quel che vogliono. Essi non hanno che a versarsi un pò d'inchiostro sulla palma della mano e poi vi vedono sopra ogni sorta di cose, per lo più sono grandi stanze con sedie, divani, ecc., con gente che va e viene, e poi vedon uno che va a sedersi in mezzo. Se qualcuno domanda loro che cosa vedono, essi dicono : vedo una bella stanza, con tante sedie, ecco un uomo che prende una sedia, là ce n'è un'altro che esce, un terzo che entra e così di seguito. Se qualcuno ha perso qualche cosa o vuol sapere che cosa c'è in un luogo anche molto lontano, non ha che a domandarlo ad uno di costoro, egli rivolge la domanda a quello che sta sulla sedia e ne ha subito la risposta ch'egli desidera. Coll'istesso mezzo si possono sapere quali rimedii occorrono per le più diverse malattie. Ma queste cose non vanno bene, sono cattive perchè vi entrano i *gin.*» Ma questi tali che si fanno intermediarii fra noi ed i *gin* si fanno pagare? «Alle volte sì, alle volte no, perchè essi non hanno bisogno dei nostri denari, anzi se alcuno ne ha bisogno può andare da qualcuno di loro; essi disegnano sulla sabbia un quadrato, che poi suddividono in quattro minori, vi sovrappongono una carta e poi domandan quanto voi? Poi alzano la carta e si trova sotto quanto quell'altro ha domandato uno ghinea, due, tre, ecc.» Ma tra i *gin* e questi uomini non corrono altre relazioni? «Questi eremiti cattivi che sono in relazione coi *gin,* alle volte vanno con loro sott'acqua e ci stanno colà due, tre, quattro giorni, perchè i *gin* li proteggono. Anzi ci sono di quelli e di quelle che si sposano coi *gin.* Io n'ho conosciuto uno, il quale cavalcava sempre sul suo asinello in riva al Nilo e so d'aver domandato a chi lo conosceva,

perchè mai se ne stesse sempre così solitario e mi fu risposto : Perchè la sua moglie è un *gin*. N'ho conosciuto un'altro ch'era nella stessa condizione; egli se ne stava sempre solo nella sua capanna, il suo volto era sempre triste e cupo, gli occhi stralunati da metter orrore a guardarlo. Alle volte i *gin* s'impossessano d'un uomo o di una donna ed allora questi parlano, dicono e fanno cose al tutto straordinarie. Nei tempi passati anch'io mosso da curiosità di conoscere, mi posi a studiare i libri che trattano di queste materie, e ce ne sono molti e grossi specialmente nel Sudan, e quando capitava in Assuan qualcuno di tali maestri io andavo da lui per imparare l'arte di mettermi in communicazione coi *gin*. Provai molti libri e molti maestri, ma poi essendomi convinto ch'erano tutte diavolerie e cose cattive, lasciai tutto e non ne volli più sapere». Il mio dotto interlocutore m'aveva portato su un campo diverso dal cercato, nel quale tutti m'avevano detto ch'era un buon intenditore. Mi occorrevano altre notizie sui miei «Nilicoli», pensando che il nostro vecchio portinaio berberino, doveva saperne quanto i suoi compaesani barcaioli, un bel giorno gli domandai di botto «Abd-el-Karim, ho sentito dire che nel Nilo vi sono degli uomini dalla pelle rossa, lo sai tu?» «Sicuro» fu la pronta risposta : Ma costoro continuai, hanno moglie, figliuoli, nascono, muoiono, e fanno tutti i loro affari nell'acqua? «Precisamente come facciamo noi sulla terra». Ma questa gente del fiume, sono buona o cattiva gente? «Gente molto cattiva; sai di quel Mohammed figlio di sciek Hassan che si è annegato pochi giorni fa? (un giovanotto che si era gettato nell'acqua poco dopo aver mangiato e sul mezzogiorno) quello tutti hanno detto che sono stati gli uomini del fiume che l'hanno tirato giù pei piedi. Così l'altra sera una ragazza ch'era andata al fiume ad attinger acqua, ad un tratto si è sentita tirar giù nell'acqua, gettò un urlo e nessuno non l'ha più vista nè sentita, gli uomini del fiume l'avevano rubata». Ma chi gli ha visti questi uomini del fiume, gli hai visti te? «Io no, ma molti gli hanno visti. Io conosco un uomo il quale aveva la casa proprio in riva al fiume : una notte poco dopo che la sua moglie era uscita fuori di casa per non si sa qual motivo, la sentì gridare e chiamar aiuto; ebbe appena il tempo d'uscir all'aperto che vide uno di quei nilicoli che, portando in braccio la moglie si gettò sott'acqua e scomparvero. Per quante ricerche egli abbia fatte non potè più trovar tracce della sua moglie.» Ma questi uomini del fiume possono parlare ed

intendersela cogli uomini della terra? «Non con tutti, ma soltanto con delle persone che abbiano studiato sui libri grossi. Ma se ne vuoi sapere di più sull'argomento, devi rivolgerti a qualcuno di costoro, essi parlano coi nilicoli e conoscono tutti i loro usi». Compresi che la scienza di Abd-el-Karim sui pellirossi acquatici era esaurita, non mi restava altro che attendere la possibilità di parlare con degli autentici sudanesi e nel Sudan.

Nel marzo del 1901 trovandomi sul nostro vaporino il *Redemptor* in navigazione sul Nilo Bianco, venni a sapere che lo stesso Rais (un incartapecorito dongolano di età leggendaria) ed un fuochista avevano avuto a che fare con dei veri nilicoli, visti, palpati, toccati, e non solo da loro in segreto, ma persino con testimonii; una sera me li feci venire nella saletta del battello, coi due venne quasi tutto l'equipaggio. I miei uomini dopo le prime interrogazioni m'apparvero divisi di parere in due schiere : l'una capitanata dal rais credeva all'esistenza dei nilicoli, ma negava che si potessero vedere dai profani. Mentre gli altri capitanati da un nubano e da un denka, non solo credeva all'esistenza dei nilicoli, ma pretendeva d'averli visti ed anche palpati. Questi ultimi erano gli uomini che mi bisognavano. Giaber, il nubano, grande, grosso e nero luccicante come ogni buon rappresentante della sua razza, ci raccontò che nel 1895, o giù di lì, un bel giorno alcuni pescatori di Omdurman, eransi accorti che nella loro rete dovevaci essere un enorme pesce, perchè non riescivano a tirarla fuor sulla riva, ed in conseguenza chiamarono altri in aiuto. Riesciti finalmente a ritirare la rete, con meraviglia vi trovarono dentro un'essere straordinario : dalla cintola in sù aveva tutta l'apparenza d'un essere umano, propriamente d'una donna, aveva i capelli lunghi, faccia, braccia, torace, come abbiamo noi; dai lombi in giù era un perfetto pesce. Passato il primo stupore, il mostro venne afferrato e due coraggiosi sollevandolo colle loro robuste braccia sotto le ascelle, e venendo gli altri in coda, lo portarono dal Califfa Abdullahi. Il Califfa provò di parlarle, e la nilicola parve capire e voler rispondere con dei cenni del capo; poi le domandò s'era contenta di restare con loro ed essa fece cenno di no; le domandò se voleva ritornare nell'acqua, e rispose con segni di allegrezza di sì. Allora il Califfo Abdullahi comandò che si riportasse la nilicola nell'acqua, come si fece difatti da quelli stessi che ve l'avevano tolta. L'essere misterioso arrivato in riva al fiume, agitando poco per volta le pinne

caudali e trascinandosi indietro riescì in breve ad arrivare all'acqua ed a tuffarsi nel fiume e nessuno l'ebbe più a vedere. Due dongolani m'asserivano ch'essi erano stati presenti al fatto, con innumeri altri testimonii, ed attestavano l'autenticità di tutte e singole le circostanze del fatto. Il nero denka, compagno del nubano alla caldaia del battello, tanto più alto di statura quanto più pronto a raccontarle grosse, non solo attestava la verità dell'esistenza dei *nilicoli,* ma asseriva che se trovavamo strana l'esistenza di tali esseri, egli ci poteva dar delle prove convincenti sull'esistenza di esseri più strani ancora, ch'egli asseriva d'aver visti e toccati i *Ciacatola,* che sono mezzo uomini con un sol braccio, una sola gamba, mezzo busto; aspettava che continuasse col mezzo collo, mezza testa, ecc. ma il *testimone* si fermò nella descrizione. Un barcaiolo dongolano, di nome Abdalla Buluk attestava per suo conto che proprio al 9 gennaio di quello stesso anno 1901, trovandosi di guardia nella notte sul battello, a due o tre chilometri dalla foce del Sobat, aveva visto apparire due volte a fior d'acqua a poca distanza del battello la testa d'un *nilicolo,* che l'aveva fissato per qualche istante e poi erasi nuovamente tuffato nell'onde.

Visto che i miei uomini erano tutti d'accordo sull'argomento, per quella sera chiusi la discussione; ma la mia opinione era bella e formata su un punto che cioè i neri sono dei meravigliosi conta storie, e che i dongolani come tutti i berberini sono dei grandi credenzoni.

Lasciai passare del tempo parecchio e poi ritornai sull'argomento prendendo a parlarne coi singoli individui, e così finii a sapere che la famosa *nilicola* di Omdurman sfumate tutte le apparenze umane, diminuita di statura, in realtà era un piccolo anfibio, grande come un cane, con un piccolo muso e delle orecchie piccole e dritte, con piccole zampe e coda; che fu realmente presentata, cioè portata da un uomo al Califfo Abdullahi, che avendo rifiutato il dono, l'anfibio fu portato al mercato e venduto. Così pure il *nilicola* del Sobat finì coll'aver mostrato a fior d'acqua un musetto da gatto, con due orecchiette idem. Finii così per persuadermi che si trattasse di qualche raro esemplare di lontra, e che precisamente per la sua rarità e sveltezza di moti abbia dato origine alla storiella dei «Nilicoli» e relative credenze superstiziose.

P. Carlo Tappi.

Cairo, marzo 1925.

L'ORGANISATION FINANCIÈRE DE L'ÉGYPTE SOUS LES SULTANS MAMELOUKS D'APRÈS QALQACHANDI[1]

PAR

M. BERNARD MICHEL.

INTRODUCTION.

La période des sultans mamelouks est une des mieux connues dans l'histoire de l'Égypte; sous la domination de ces sultans, une civilisation brillante se développa et s'étendit à toutes les manifestations de la vie matérielle, artistique et scientifique. Peu d'époques ont eu autant d'historiographes. Blochet, dans sa traduction de Makrizi, donne l'analyse de 134 ouvrages en langue arabe qu'il a relevés à la Bibliothèque nationale de Paris[2]. Un grand nombre d'entre eux a déjà été publié et rendu par là accessible à tous les arabisants; et même l'historien qui ne connaît pas l'arabe peut acquérir une connaissance suffisante de cette époque, car les meilleurs orientalistes ont eu à cœur de traduire les principaux de ces ouvrages. Je ne citerai que pour mémoire le *Kitab as Solouk* de Makrizi, traduit en partie par Quatremère et en partie par Blochet; les *Khitat*, du même, traduits en partie par Bouriant et Casanova; le *Mouroudj adh Dhahab* de Maçoudi, traduit par Barbier de Meynard; le *Kitab al Tanbih wal Ichraf*, du même, traduit par Carra de Vaux; le *Kitab al Raudatein* d'Abou Châma,

---

[1] Communication présentée à l'Institut d'Égypte dans sa séance supplémentaire du 27 avril 1925.

[2] E. Blochet, *Histoire d'Égypte de Makrizi*, p. 21-53.

traduit par Barbier de Meynard; sans compter les extraits et chroniques publiés dans le *Recueil des Historiens des Croisades* et dans la *Bibliothèque des Croisades* de Michaud.

Cependant cette littérature, si riche, ne livre que de maigres informations sur la situation financière et économique de l'époque, et l'historien qui s'intéresse à ces questions doit chercher ces renseignements dans les ouvrages que nous ont laissés les hauts fonctionnaires, particulièrement familiarisés avec l'administration de leur temps et qui ont consacré à cette administration des exposés aussi détaillés que précis. Parmi ces ouvrages, deux sont d'une importance primordiale pour l'Égypte : ce sont le *Masalik al Absar fi Mamalik al Amsar* (les voies menant à la connaissance des divers États du monde) d'Ibn Fadl Allah al Omari, et le *Soubh al Acha fi Kitabat al Incha* (la clarté matinale éclairant l'homme qui tâtonne dans l'art de la chancellerie) de Qalqachandi [1]. A ces deux livres fondamentaux, il y a lieu d'ajouter les ouvrages encyclopédiques comme le *Nihayat al Arab* de Nowayri, géographiques comme le *Kitab al Masalik wal Mamalik* d'Ibn Khordadbeh, etc. [2].

La présente communication a pour objet d'exposer l'administration financière sous les sultans mamelouks, telle que l'a décrite Qalqachandi [3];

---

[1] Ibn Fadl Allah al Omari (701 à 749 de l'hégire = 1301 à 1348 de l'ère chrétienne), d'une famille originaire d'Arabie mais établie depuis longtemps en Égypte, chef de la chancellerie sous le sultan al Nasser Qalaoun, fut un auteur fécond; son *Masalik al Absar* est une encyclopédie géographique et historique, non encore éditée, de plus de trente volumes.

Abou'l Abbas Ahmed al Qalqachandi (mort en 821 de l'hégire = 1418), ainsi nommé d'après son lieu de naissance, le village de Qalqachanda dans la province égyptienne de Qalioub, également haut fonctionnaire de la chancellerie égyptienne; comme son titre l'indique, son *Soubh al Acha* est un traité de l'art de rédiger les documents officiels, mais il contient de nombreux renseignements sur l'histoire, l'administration et l'état économique des divers pays avec lesquels l'Égypte était en relations. Il a été édité par la Bibliothèque Nationale en 14 volumes (Le Caire, 1913-1918).

De nombreux orientalistes ont puisé dans ces deux ouvrages.

[2] On en trouvera un relevé assez intéressant dans Gaudefroy-Demombynes, *La Syrie à l'époque des Mamelouks*, préface, p. IV et suiv.

[3] Édition du *Dar al Koutoub* (Bibliothèque Nationale), t. III, p. 452-532, t. IV, p. 1-72.

je me rends compte combien cet exposé est incomplet; il manque notamment à Qalqachandi les données numériques suffisantes pour dresser un budget, même approximatif; on aimerait à trouver chez lui une liste des recettes comme celles qu'a recueillies et commentées S. A. le Prince Omar Toussoun. Cependant il ne manque pas d'intérêt malgré ses lacunes. Au surplus, je vous prie de ne considérer cette communication que comme un premier apport à un travail d'ensemble que j'espère pouvoir mener à bout par le dépouillement méthodique des ouvrages analogues.

Je dois mentionner, en terminant cette brève introduction, deux ouvrages récents de grande valeur qui sont des guides précieux pour quiconque veut aborder ces questions : le *Mémoire sur les Finances de l'Égypte depuis les Pharaons jusqu'à nos jours*, par S. A. le Prince Omar Toussoun (Le Caire, 1924), recueil le plus complet sur la matière, et *La Syrie à l'époque des Mamelouks d'après les auteurs arabes* de M. Gaudefroy-Demombynes (Paris, 1923), dont l'introduction, d'une centaine de pages, donne un excellent tableau de l'organisation administrative et politique de l'État mamelouk. J'avoue que beaucoup de passages de Qalqachandi seraient restés obscurs pour moi sans le secours de ces deux ouvrages.

Les renseignements que donne Qalqachandi sur l'administration financière sont dispersés dans les 350 pages qu'il consacre à l'Égypte; je les ai groupés en trois chapitres : les recettes, l'organisation financière, les dépenses.

I. — LES RECETTES.

Qalqachandi classe les recettes en deux catégories : celles qui sont prévues par le droit canon, *al Amwal al charay*, et celles qui ne le sont pas, *al Amwal gheir charay*. Il semble que cette distinction n'a qu'un intérêt juridique. Les premières sont de sept espèces : l'impôt foncier (*kharadj*), la taxe sur les mines, l'aumône légale (*zakah*), la capitation (*djizyah*), les droits de douane perçus sur les infidèles, les successions dévolues à l'État, les droits de frappe. Les secondes sont de deux espèces : les droits perçus sur les négociants musulmans, les taxes diverses (*moukous*[1]).

[1] Les juristes désignent par *moukous* les impôts non prévus par le Coran et qui n'ont pas, par conséquent, un caractère légal.

L'Impôt foncier. — L'impôt de beaucoup le plus important est l'impôt foncier ou *kharadj;* nous devons nous rappeler, en effet, qu'étant un pays conquis, l'Égypte a été soumise dès les débuts de la domination musulmane au *kharadj,* qui est en réalité un tribut, et qu'on n'y trouve aucune terre payant la dîme (*ouchr*), laquelle était beaucoup plus légère. Cet impôt était acquitté sous diverses formes. Dans la Haute-Égypte, qui a toujours été une terre de céréales, les cultivateurs payaient en nature, avec un appoint en argent; ainsi sur le blé, l'orge, les pois chiches, les fèves, et les lentilles, le *kharadj* était de deux à trois ardebs par feddan[1], plus un à trois dirhems par ardeb; ceci comme règle générale, mais il y avait des terres qui étaient plus fortement imposées et d'autres qui l'étaient moins. Dans la Basse-Égypte, terre à cultures variées, l'impôt se payait en argent. Qalqachandi se plaint de ce que l'impôt allait toujours en croissant; ainsi du temps d'Ibn Mammati[2], qui vivait deux siècles plus tôt, il variait de 1 dinar par feddan cultivé en bersim (*kourt*), radis blanc (*figl*), ou sésame, jusqu'à 5 dinars par feddan cultivé en canne à sucre; les melons et les pastèques payaient 3 dinars par feddan. Vers l'an 790 de l'hégire (qui correspond à 1387 de l'ère chrétienne), cet impôt était de 40 dirhems environ par feddan pour les terres *baqi* (celles qui étaient suffisamment reposées pour porter des cultures épuisantes comme le blé ou le lin) et de 30 dirhems par feddan pour les terres inférieures; mais entre les années 800 et 810 il y eut une hausse subite, et il s'était élevé à 400 et même à 600 dirhems pour les terres *baqi* et proportionnellement pour les autres.

Il est très difficile d'indiquer, même d'une façon sommaire, le rapport entre le dinar et le dirhem, ce rapport ayant beaucoup varié selon le temps et les lieux : les grands légistes du IIIe siècle de l'hégire comptaient un dinar pour 12 ou 14 dirhems[3], mais ce rapport tomba rapi-

---

[1] Le feddan était plus grand qu'aujourd'hui : il équivalait à 5929 mètres carrés; l'ardeb était de 96 qadah comme aujourd'hui.

[2] Célèbre ministre de Saladin mort en 1209, auteur du *Qawanin al Dawawin* ou Règlements de l'administration.

[3] Le dinar était une pièce d'or pesant 4 gr. 25 et son alliage est toujours resté très pur. Le dirhem pesait 2 gr. 90, l'alliage légal était de 2/3 d'argent fin et 1/3 de cuivre. Certains auteurs ont voulu exprimer la valeur du dinar en monnaie de nos jours en se basant sur le rapport entre son poids et celui de cette monnaie; ainsi d'après Samuel

dement à cause de l'altération de la monnaie d'argent à laquelle eurent recours tous les souverains musulmans. Vers le milieu du VIIIe siècle le rapport variait de 40 à 50 dirhems pour un dinar, et encore s'agit-il de dirhems en argent (*dirhems nokra*), car à côté de ceux-ci, il y avait les *dirhems foulous*, simple monnaie de compte pour les *foulous* ou pièces de cuivre, et ces dirhems valaient beaucoup moins. A la fin du VIIIe siècle, une nouvelle altération eut lieu, et c'est à elle que nous devons attribuer la hausse subite de l'impôt entre les années 790 et 820 de l'hégire[1].

Il est plus important pour nous de nous faire une idée de la valeur intrinsèque du dirhem, et ceci nous est également possible grâce à l'indication que nous donne Qalqachandi des prix des principales denrées en temps normal[2]. Au tome III, p. 447, il nous dit que, du temps d'Ibn Fadl Allah al Omari, soit un siècle environ avant son époque, le blé valait 15 dirhems l'ardeb, l'orge 10, le riz était un peu plus cher, la viande coûtait un peu plus qu'un demi-dirhem le ratl, le sucre un dirhem et demi le ratl; et il ajoute que depuis ce temps les prix avaient triplé et quadruplé; ce qui est une nouvelle preuve de l'altération qu'avait subie le dirhem entre temps.

Si nous comparons ces prix avec le montant de l'impôt, nous voyons que les habitants de la Basse-Égypte payaient à peu près autant que ceux de la Haute-Égypte, et que la moitié environ de la récolte était absorbée par le *kharadj*. S. A. le Prince Omar Toussoun a essayé de reconstituer, dans une analyse très serrée, le montant de cet impôt d'après le cadastre d'Ibn al Djiân, établi en 715 H. (1315) ou 777 H. (1375). Il est arrivé à un

---

Bernard le dinar vaut 15 fr. 80, d'après Ali pacha Moubarek 600 millièmes (S. A. le Prince Omar Toussoun, *op. cit.*, p. VIII). J'estime de telles comparaisons fallacieuses, car la valeur d'une monnaie résulte uniquement de son pouvoir d'achat.

(1) Qalqachandi nous dit (t. III, p. 457) qu'après l'année 800 l'argent devint rare et l'on mit en circulation des dirhems frappés en Syrie, qui contenaient 2/3 de cuivre. Voir aussi les exemples d'altération que je donne plus bas en parlant des droits de frappe.

(2) Il est à remarquer que les chroniqueurs, Makrizi notamment, font assez souvent allusion aux cours des denrées, mais ils ne les donnent que pour des périodes anormales (de disette principalement), ce qui les rend inutilisables.

total de 9,4 millions de dinars, qui seraient égaux, d'après lui, à 5,6 millions de L. E.[1].

Nous aurons fini avec cette question quand nous aurons dit que le cultivateur pouvait se libérer de l'impôt en versant au Trésor un produit autre que celui pour lequel il avait été inscrit, et l'usage avait même établi le rapport entre les diverses céréales; ainsi, en remplacement d'un ardeb de blé, il fallait donner deux ardebs d'orge ou un ardeb et demi de fèves, etc. Quant au mode de perception, nous en parlerons en détail au chapitre de l'organisation financière.

La Zakah. — Nous savons le rôle important que joue la *zakah* ou aumône légale dans la législation musulmane[2]; du temps de Qalqachandi la *zakah*, due sur le bétail, les fruits de la terre et les marchandises de toutes sortes, était distribuée entre les pauvres par les propriétaires eux-mêmes; l'État ne se chargeait de la perception que dans deux cas : sur les pièces de monnaie et les épices importées dans le pays et sur le bétail que les Bédouins de Barkah amenaient chaque printemps paître dans la Béhéra.

Le montant prélevé sur les métaux précieux était de 2 1/2 o/o; cependant, si un marchand étranger achetait de ses deniers des produits du pays et les exportait, et si ensuite il faisait rentrer dans le pays des pièces de monnaie pour un montant équivalent, la *zakah* n'était plus due sur ces monnaies, à condition que le délai entre l'exportation de la marchandise et l'importation de la contre-valeur en argent ne dépassât pas dix mois, ou encore que dans cet intervalle de dix mois, il ne fît pas travailler son argent plus de quatre fois. Les marchands d'épices et d'encens payaient une *zakah* de 2 1/2 o/o lorsque leurs stocks avaient séjourné plus d'un an. Quant à la *zakah* que le Gouvernement prélevait sur les Bédouins de Barkah, elle

---

[1] *Op. cit.*, p. 148 et suiv. L'auteur donne plusieurs évaluations de l'impôt foncier; ces évaluations, d'un grand intérêt, s'étendent sur toute la période musulmane.

[2] La *zakah* est plutôt un devoir religieux; elle reçut cependant un caractère de fiscalité par le fait que, dans divers pays musulmans, c'était l'État qui se chargeait du recouvrement de cette «taxe des pauvres». Voir pour les quantités imposées et le montant de la *zakah* : Van den Berg, *Principes du droit musulman*, p. 44 et suiv.

variait selon la nature et la quantité du bétail que possédait chaque Bédouin selon les prescriptions du *charay*.

La Capitation. — Ce tribut, payé par les non-musulmans vivant en pays d'Islam en vertu d'un traité de protection (*djawalys* ou *dhimmys*), remonte également au Prophète; elle est due par les individus mâles et majeurs, et les grands législateurs ont divisé, à cet effet, les *dhimmys* en trois catégories : les riches, les fortunes moyennes et les pauvres. Qalqachandi nous dit que du temps d'Ibn Mammati (commencement du XIIIe siècle de l'ère chrétienne), la première catégorie payait 4 dinars et 4 qirats (vingt-quatrième) par tête et par an, la deuxième 2 dinars et 2 qirats, la troisième 1 dinar 14 qirats et 2 houbbah[1]; en outre, il y avait une surtaxe de 2 dirhems et quart destinée à rémunérer les collecteurs d'impôt. Cependant, au moment où écrivait Qalqachandi, c'est-à-dire au commencement du XVe siècle, la quotité de cet impôt avait diminué de beaucoup, les *dhimmys* les plus riches ne payant que 25 dirhems, et les plus pauvres 10 dirhems.

Les Droits de douane. — Qalqachandi divise les droits de douane en deux catégories : ceux qui sont acquittés par les négociants infidèles et ceux qui sont acquittés par les négociants musulmans. Cette distinction n'a cependant qu'une valeur théorique; le *charay* exige que le marchand *dhimmy* paie des droits sur ses marchandises, ces droits faisant partie du *fay*, c'est-à-dire de l'ensemble des redevances dues par les *dhimmys*, tandis que le pouvoir temporel est libre de prélever des droits sur les marchandises d'un marchand musulman ou de l'en exempter[2]. Au point de vue pratique, cette différence n'existait pas et les négociants musulmans acquittaient les droits aussi bien que les infidèles. A l'origine, les droits sur les marchandises importées étaient de 1/10 de leur valeur, mais au temps où écrivait Qalqachandi, ce droit était en général de 1/5, et dans certains cas il

---

[1] Chaque *houbbah*, c'est-à-dire graine d'orge, vaut 1/3 de qirat.

[2] Cependant Qalqachandi nous apprend que, d'après al Chafey, le souverain pouvait exempter de droits de douane même les marchands infidèles, s'il jugeait que cette exemption était utile au pays.

atteignait jusqu'à 35 o/o. Cependant dès cette époque, l'administration égyptienne connaissait la franchise du transit : ainsi un négociant qui renvoyait les marchandises importées par lui et les réimportait une seconde fois ne payait plus de droits, à condition que le délai entre l'importation et la réimportation ne fût pas supérieur à un an.

Les marchands non musulmans ne pouvaient importer leurs marchandises que par Alexandrie et Damiette; quant aux musulmans, ils se servaient en outre des ports de la mer Rouge[1] et de Qatyah, station frontière sur la route d'al Arich; c'est par cette route que venaient toutes les marchandises provenant de la Syrie, de l'Iraq et même de la Perse, qui voyageaient par terre. Qalqachandi ne nous indique pas la nature des marchandises qu'on recevait dans les ports de la mer Rouge; nous savons par d'autres sources qu'elles consistaient surtout en épices, encens et soieries, et nous en avons une confirmation indirecte par notre auteur, qui désigne les marchands empruntant cette voie sous le nom de *toudjar al Karimyah*[2]. Ces marchandises acquittaient également un droit dont la base était de 10 o/o, mais qui atteignait, avec les différentes surtaxes, 20 o/o en général.

Les Droits sur les mines. — Les mines que l'on exploitait du temps de Qalqachandi étaient de deux sortes : les mines d'alun et les gisements de soude; quant aux mines d'émeraudes (ou de péridots), des environs de Qous, qui étaient encore exploitées sous le sultan Mohammed ibn Qalaoun, elles étaient abandonnées. On trouvait l'alun dans quelques régions de la Haute-Égypte et dans les oasis du désert libyque; la presque totalité en était exportée et cette exportation s'élevait à 5.000 kantars en moyenne, quoique certaines années elle s'élevait jusqu'à 13.000 kantars[3]; le prix

---

[1] Les ports de la mer Rouge étaient au nombre de quatre : Aydhab (au sud de Kosseir), Kosseir, Tor et Suez.

[2] *Toudjar al Karimyah*, littér. marchands d'ambre jaune, s'emploie par extension à tous ceux qui vendent des épices et de l'encens; voir pour plus de détails sur la signification de ce mot : E. Blochet, *Histoire d'Égypte de Makrizi*, p. 143; M. Quatremère, *Notices et Extraits*, t. XII, p. 638, t. XIII, p. 214.

[3] Le kantar était le même qu'aujourd'hui, de 100 ratls, chaque ratl ayant 144 dirhems.

variait entre 5 et 6 dinars par kantar. Ce commerce était devenu monopole d'État. On extrayait la soude principalement au Wadi Natroun, comme de nos jours; il y avait également un petit gisement à Khattaryah dans le district de Faqous; l'extraction et la vente en étaient également monopole d'État et constituaient une source de revenus importants, puisque le kantar se vendait jusqu'à 300 dirhems, tandis que les frais d'extraction se réduisaient à peu de chose.

Les Droits de frappe. — D'après nos idées, la frappe de la monnaie est un droit régalien; cependant les revenus que les sultans savaient tirer de l'exercice de ce droit expliquent pourquoi Qalqachandi l'a placé parmi les chapitres des recettes. Notre auteur donne dans deux passages (t. III, p. 440 à 445 et 465 à 468) des détails intéressants sur la technique de la frappe[1], mais il ne dit rien au sujet des bénéfices qu'en retirait le Trésor; cependant nous trouvons des indications nombreuses à ce sujet dans les chroniqueurs de l'époque : nous nous contenterons de citer ici deux cas typiques.

En l'année 623 de l'hégire, il y eut une grande pénurie d'or; le dinar, qui valait déjà 44 dirhems, monta brusquement à 60; le sultan fit frapper de nouveaux dirhems et fixa le change à 37 dirhems nouveaux et 42 anciens pour un dinar; la circulation des anciens dirhems fut prohibée sous peine de mort, tous ceux qui en avaient durent les porter à la Monnaie, où on leur donna un dinar pour 45 dirhems anciens, et ensuite ils étaient obligés de changer ce dinar contre 35 dirhems nouveaux. La population éprouva un grave préjudice, mais les bénéfices du Trésor furent considérables : on frappait jusqu'à 100.000 dirhems par jour[2]. En l'année 630 de l'Hégire, c'est la monnaie d'argent qui fit défaut, il ne se trouvait plus dans la circulation que de la monnaie de billon, *foulous;* un dirhem en argent valait 9 dirhems comptés en *foulous* (dans l'espace d'une année,

---

[1] Nous devons être reconnaissant à M. Gaudefroy-Demombynes d'avoir résumé ces deux passages assez obscurs à cause de leur caractère technique. Voir *La Syrie à l'époque des Mamelouks*, p. 137.

[2] E. Blochet (d'après l'histoire des Patriarches d'Alexandrie), *Histoire d'Égypte de Makrizi*, p. 362, note.

le dinar haussa de 45 à 120 dirhems comptés en *foulous*). Le sultan interdit l'usage de ces pièces de billon, les gens durent les porter à la Monnaie, où on les leur prit au poids, à raison de 2 dirhems et demi pour un ratl de billon; de ce fait, ils perdirent la moitié de leur avoir en monnaie[1].

Les Successions revenant à l'État. — D'après le droit musulman, l'État hérite non seulement des gens morts sans héritiers, mais aussi du reliquat de tout héritage dont la masse n'a pas été absorbée par les héritiers légaux (*ahl al fardh*)[2]. Pour rendre possible la perception de cet impôt, l'administration tenait à jour des registres des décès.

Taxes diverses. — Tous les impôts non prévus par le *charay* portaient le nom générique de *moukous;* ils étaient nombreux, et c'est de leur caractère vexatoire que souffrait surtout la population. Qalqachandi ne les énumère pas, mais elles sont pour lui un sujet de plaintes amères : « avec elles le malheur s'est répandu dans le monde, dit-il, le Gouvernement dépasse toute mesure en les fixant, elles sont l'origine de beaucoup de fortunes suspectes[3] ». Par contre il comble d'éloges les sultans qui ont aboli, ou tout au moins allégé, certaines de ces taxes.

Makrizi s'est fait l'écho des mêmes plaintes dans un passage des *Khitat* cité par S. A. le Prince Omar Toussoun[4], dans lequel il nous cite les taxes suivantes comme ayant été abolies par le sultan Mohammed ibn Qalaoun : Octroi sur les céréales, taxe sur les courtages, taxe sur les maisons de plaisir, droit de ceinture et de mulet, droit de prison, impôt sur les poulets,

---

(1) E. Blochet (d'après la même source), *ibid.*, p. 404, note.

(2) Le droit successoral musulman est excessivement compliqué : chaque héritier a droit à une fraction de l'héritage, plus ou moins grande, selon son degré de parenté; quelquefois l'ensemble des fractions revenant aux héritiers dépasse l'unité : alors on fait subir à ces fractions une réduction proportionnelle; quelquefois ces fractions sont inférieures à l'unité : dans ce cas le reliquat revient à l'État.

(3) L'auteur fait allusion aux collecteurs d'impôts qui se sont enrichis par les exactions que ces taxes leur ont permis de commettre.

(4) *Op. cit.*, p. 144 à 146.

droit des cavaliers, droit sur les pressoirs et les boissons[1], droit de noces, taxe sur les barques, taxe sur les chanteuses, impôt sur les nègres à leur débarquement, droit de hersage, droit de vidange. Il y avait encore un droit proportionnel sur la vente des immeubles, une taxe sur les marchés aux chevaux et aux esclaves, des droits de ports, etc. Le poids qui pesait sur les contribuables était aggravé du fait que ces taxes étaient ou affermées ou données en dotation (*iqtâ*).

Quelle était la valeur globale de tous ces impôts? C'est là une question très difficile à résoudre, non seulement parce que les documents sont peu nombreux et imprécis, mais à cause de la nature même de ce budget, dans lequel beaucoup de recettes étaient dépensées pour les besoins locaux ou affectées à des dépenses spéciales sans passer par une comptabilité centrale. Les chiffres donnés par S. A. le Prince Omar Toussoun qui se rapprochent le plus de l'époque que nous étudions sont ceux relatifs au règne d'az Zaher Baïbars al Bondoqdari (658-676 H. = 1260-1277); sous ce règne les revenus s'élevaient à 12 millions de dinars, dont 10,8 millions pour l'impôt foncier[2]; l'auteur nous prévient que ces chiffres n'englobent pas tous les revenus.

II. — L'ORGANISATION FINANCIÈRE.

Dans cette partie nous allons examiner la perception des impôts, l'affectation des recettes et les assignations spéciales appelées *iqtâat*.

La Perception des impôts. — La perception était assurée par un personnel nombreux et bien organisé. Chaque catégorie d'impôt avait son bureau spécial, à la tête duquel se trouvait un surintendant (*nazir*) nommé par un *tawky cherif*[3], lequel avait sous ses ordres des contrôleurs (*chadd*), des

---

(1) D'après Makrizi l'octroi sur les céréales rapportait 4.600.000 dirhems par an; d'après le même auteur (cité par Blochet, p. 242) l'affermage des droits sur le vin et la bière rapporta, dans le seul mois de Ramadan de l'année 592, 70.000 dirhems.

(2) *Op. cit.*, p. 31.

(3) Sur la différence entre les divers actes de nomination de fonctionnaires (*manchour, tawqy, taqlid*), voir Gaudefroy-Demombynes, *op. cit.*, p. LXXXVII.

percepteurs (*moubachirin*), des témoins (*chouhoud*), et des écrivains (*kouttab*). Chaque bureau avait ses méthodes spéciales de perception, établies par l'usage et consacrées par des ouvrages tels que le *Qawanin al Dawawin*, ou le *Soubh al Acha*, qui étaient de véritables manuels pour les hauts fonctionnaires de l'administration.

Nous allons nous arrêter un peu plus longuement sur la perception du *kharadj*, à cause de l'importance de cet impôt. Les terres étaient partagées en deux catégories : celles dont le revenu était considéré comme constant, et celles dont la superficie cultivée variait d'une année à l'autre. Pour les premières le *kharadj* était fixe; pour les secondes on avait recours à un contrôle minutieux : au moment des labours, le secrétaire local du *kharadj* faisait le relevé des cultures sur des feuilles spéciales appelées *awraq al musdjal*, qui étaient envoyées soit au diwan dont ces terres dépendaient, soit au bénéficiaire de l'*iqtâ;* quand la récolte commençait à lever, ce dernier envoyait sur les lieux un agent spécial qui l'évaluait, cette évaluation était inscrite sur de nouvelles feuilles (*fondaq*), les *fondaqs* relatifs aux cultivateurs d'une même tribu étaient résumés sur une feuille appelée le relevé de la tribu (*tarikh al qabaïl*), laquelle était doublée de la liste des noms des cultivateurs (*tarikh al asma*). Ensuite on comparait le *musdjal* avec le *tarikh al qabaïl*, et Qalqachandi ajoute qu'en général le résultat donné par le deuxième était légèrement supérieur, pour établir le rôle définitif de l'impôt (*al moukallafa*)[1].

Sans être aussi compliquée, la perception des autres impôts était aussi organisée systématiquement. Ainsi, pour ce qui concerne le produit des mines, l'État, après divers essais de taxation, finit par s'en réserver la vente et créa un bureau spécial à cet effet et, ajoute Qalqachandi, « les inspecteurs tiennent un compte si minutieux de ce qui entre et de ce qui sort, qu'ils connaissent le produit de la vente avec la plus grande précision ». Le surintendant de la *djizyah* (capitation) avait sous ses ordres, en plus des fonctionnaires susnommés, des employés spéciaux appelés *nachir*, pris dans les différentes communautés non musulmanes, qui le tenaient au courant de ceux qui mouraient, se mariaient, parvenaient à l'âge adulte, ainsi que de l'arrivée des nouveaux venus; et tous ces chan-

[1] Ce nom s'est conservé jusqu'à nos jours, mais avec une signification différente.

gements étaient consignés dans des registres spéciaux. Nous avons vu que le bureau chargé de réaliser les successions dévolues à l'État tenait un registre des décès pour pouvoir réclamer ces successions; les décès y étaient inscrits journellement, et celui qui mourait après le coucher du soleil était porté sur la liste du lendemain. Ces listes étaient faites en deux exemplaires, l'une pour le diwan du wizir, la seconde pour son adjoint le *nazir ad dawla* qui s'occupait plus spécialement de la comptabilité de l'État.

L'Affectation des recettes. — Le côté le plus caractéristique de ce budget est son extrême individualisation. Chaque recette est affectée à une dépense spéciale, et cette dépense se fait sans un contrôle réel de l'organisation centrale; souvent même les frais de perception et les dépenses locales sont défalquées directement des recettes de la localité; une grande partie de l'impôt foncier est assignée directement à des fonctionnaires civils ou militaires, ces assignations sont les fameux *iqtâat* dont nous allons parler plus bas. Ce système rend toute évaluation du budget difficile.

Le *Beit el Mal,* institué par le calife Omar, et qui joua le rôle d'un véritable ministère des finances sous les Omeyyades, existe encore mais il est bien déchu; sa principale occupation consiste à centraliser au Caire les recettes de diverses provinces destinées au diwan du sultan et à celui du wizir. C'est une espèce de trésorerie générale[1]. Il existe un contrôle général de la comptabilité, il incombe au wizir, et quand celui-ci est un militaire (un homme du sabre), c'est son adjoint, le *nazir ad dawla,* qui s'en occupe plus spécialement. Mais ce contrôle a également beaucoup perdu de son importance depuis Mohammed ibn Qalaoun, ce sultan ayant institué un fonctionnaire spécial, le *nazir al khass,* pour gérer les revenus sultaniens.

Les revenus devant couvrir les dépenses d'ordre général étaient administrés par deux bureaux, celui du wizir (*diwan al wizir*) et celui du sultan (*diwan al khass*). Au *diwan al wizir* sont assignés les revenus de deux provinces, Guizeh et Manfalout, ainsi que ceux de diverses petites localités, disséminées dans le pays; Guizeh acquitte ses impôts en numéraire,

---

[1] D'après Makrizi, cité par Gaudefroy-Demombynes, *op. cit.*, p. lxxii, le *Beit el Mal* avait complètement disparu de son temps.

Manfalout en nature. Ce diwan encaisse également une partie des divers impôts et taxes énumérés plus haut. Avec ces revenus, le *diwan al wizir* paie d'abord les fonctionnaires, puis les frais de bureau et d'administration; c'est également ce diwan qui paie les gratifications accordées à titre exceptionnel, appelées *itlaqat.*

Les revenus assignés au *diwan al khass* sont ceux de la ville d'Alexandrie et ceux de quelques localités de moindre importance, dont les principales sont Tarougah, Foua et Nastarou. Ces revenus servent d'abord à couvrir les dépenses personnelles du sultan et celles de son harem, qui étaient très grandes, ensuite à l'entretien de la cour sultanienne, qui était nombreuse et brillante; Qalqachandi cite vingt hauts fonctionnaires qui se partageaient le service particulier du sultan, tels que les chambellans, l'introducteur des ambassadeurs, l'intendant de l'arsenal, celui des écuries, des bâtiments royaux, de la cuisine, etc., entourés chacun d'un nombreux personnel. Le sultan payait également de ses revenus privés les mamelouks de sa garde; il se chargeait de certaines dépenses d'ordre général, telles que l'entretien de l'arsenal; enfin son budget était lourdement grevé par les cadeaux en nature qu'un long usage avait rendus obligatoires lors de certaines cérémonies et des grandes fêtes, et sur lesquels je reviendrai au chapitre des dépenses.

Le trésor du sultan est divisé en plusieurs services appelés *khané* (chambre, magasin), chacun de ces *khanés* a à sa tête un intendant qui a le grade d'émir de mille[1] ou d'émir tabalkhané[2], qui sont les grades les plus importants dans la hiérarchie mamelouk. Ces services recevaient les dons et les redevances en nature, ils fournissaient les subsistances au sultan et à sa cour, ainsi que les cadeaux qu'il distribuait très libéralement. Ils avaient en outre la garde des objets précieux ayant trait à leur service. Qalqachandi compte huit services ou magasins : le *charabkhané,* ou magasin des boissons, dans lequel on préparait les boissons et où l'on conservait les vases précieux, parmi lesquels beaucoup de porcelaine de Chine; le

---

[1] *Émir al alf,* c'est-à-dire qui commande à 1.000 Mamelouks.

[2] *Émir al tabalkhané,* émir qui a droit de se faire précéder par une musique (*tabalkhané*) dans les cérémonies officielles; les *émirs tabalkhané* commandaient à 200 Mamelouks.

techtkhané, ou magasin des vases à ablutions et des vêtements; le *firachkhané*, ou magasin des tapis et des tentes; le *rikabkhané*, ou sellerie; le *matbakh*, ou cuisine; le *tabalkhané*, ou magasin des instruments de musique. Deux de ces magasins méritent une mention spéciale, car ils représentent de véritables services publics : ce sont le *silahkhané* et le *hawaidjkhané*. Le premier est le magasin d'armes : c'est le véritable arsenal du sultan, où l'on dépose toutes les armes fabriquées dans divers ateliers sultaniens, et où de nombreux ouvriers sont occupés à réparer les armes qui s'y trouvent déjà. Le second n'a pas d'affectation spéciale : c'est un magasin général; il fournit les rations (de viande, de pain, d'épices, d'huile, de cire, etc.) non seulement à la cour du sultan, mais à tous les fonctionnaires civils ou militaires qui sont inscrits sur les registres pour une rétribution en nature. Aussi le *hawaidjkhané* ne dépend-il pas du *nazir al khass* mais du wizir. Un grand nombre d'objets qui se trouvaient dans ces magasins étaient fabriqués dans les ateliers du sultan : tel était notamment le cas pour les armes et les étoffes brodées.

Cet ensemble de services prit tant d'extension que le sultan az Zahir Barqouq (784-801 H. = 1382-1398) sentit la nécessité de séparer son budget personnel de celui du chef de l'État; il créa à cet effet deux nouveaux diwans, le *diwan al moufrad* ou bureau particulier auquel il assigna le revenu d'un certain nombre de localités, et le *diwan al amlak* ou bureau du domaine privé; Qalqachandi n'est pas suffisamment explicite sur la différence entre ces deux bureaux.

Comme je l'ai dit plus haut, la plupart des revenus n'étaient encaissés ni par le *diwan al wizir* ni par le *diwan al khass*, mais directement affectés à des dépenses spéciales; je citerai parmi les exemples donnés par Qalqachandi : que le produit des gisements de soude était affecté aux expéditions militaires (*razziah*); que la taxe sur la vente des chevaux et d'esclaves servait à l'entretien des ambassadeurs qui venaient à la cour du sultan; le fonctionnaire chargé de ce double service portait le titre significatif de *nazir dar al dyafa wal aswaq*.

La forme la plus commune que prenait l'affectation était celle de l'*iqtâ*, dont je vais parler[1].

---

[1] Qalqachandi ne mentionne que très rarement les wakfs; nous savons par d'au-

Les Iqtâat. — L'*iqtâ* est une assignation faite par l'État au profit d'un fonctionnaire sur les revenus publics, notamment sur l'impôt foncier. Les *iqtâat* étaient surtout données aux militaires; certains émirs recevaient ainsi jusqu'à dix villages, les simples mamelouks se partageaient à deux ou trois l'impôt d'un seul village et les soldats de la milice (*djound al halqa*) se mettaient à dix et à quinze pour l'impôt d'un village. Les bénéficiaires des *iqtâat* avaient droit, en plus de l'impôt qui leur était assigné, à la *dyafa*, c'est-à-dire droit d'hospitalité qui consistait dans l'entretien du bénéficiaire par les cultivateurs et à diverses redevances en nature chaque fois qu'il allait sur les terres formant son *iqtâ;* cette charge supplémentaire grevait lourdement les villageois. D'après Qalqachandi le produit de l'*iqtâ* variait de 80.000 à 200.000 dinars *djaychis* pour les émirs de mille, de 23.000 à 30.000 dinars pour les émirs *tabalkhané;* un simple soldat de la milice en retirait 250 dinars par an. Ces chiffres sont évidemment très exagérés, mais ce qui est certain c'est que les émirs menaient un grand train de vie : chacun d'eux avait sa cour, copiée sur celle du sultan, avec ses chambellans, ses intendants, etc.

Les *iqtâat* étaient conférées soit à vie, soit à temps, et dans ces limites mêmes elles pouvaient être modifiées soit par la volonté du souverain, soit à la demande du bénéficiaire; la modification avait lieu généralement lorsque le bénéficiaire était transféré d'une localité à une autre; en cas de mort ou de destitution l'*iqtâ* revenait au Trésor. Un diwan spécial était chargé du contrôle de ces assignations : c'était le *diwan al djaych;* son chef, le *nazir al djaych,* était en relation directe avec le sultan et occupait le quatrième rang dans la hiérarchie de l'État [1].

Les émirs, les mamelouks et les *djoundis* n'étaient pas seuls à bénéficier des *iqtâat :* la plupart des fonctionnaires civils et militaires et même les fonctionnaires religieux, comme les cadis et les ulémas, recevaient de

---

tres sources que cette institution était très répandue, mais les revenus wakfs étaient affectés à des dépenses qu'on ne peut considérer comme incombant à l'État; comme de nos jours, les wakfs étaient institués surtout en faveur d'œuvres pieuses et d'enseignement.

[1] Il y avait encore un *diwan al mourtadjaat,* qui s'occupait spécialement de liquider la situation des *iqtâat* qui faisaient retour au Trésor.

telles assignations; d'autre part ces assignations n'avaient pas seulement pour objet le *kharadj*, elles s'étendaient à tous les autres impôts et même aux *moukous*. Ainsi Qalqachandi nous dit que la *zakah* payée par les Bédouins de Barkah était assignée à certains émirs; une partie des produits des gisements de soude était assignée à divers fonctionnaires, avant que la vente n'en devînt monopole d'État; d'autres fonctionnaires recevaient les assignations sur l'excédent de la capitation que payaient les non-musulmans habitant le Caire (un montant fixe de ce revenu devait rentrer au *Beit el Mal*); la capitation payée par ceux qui se trouvaient hors du Caire était rattachée à l'*iqtâ* du lieu qu'ils habitaient. Il y a une distinction notable entre les *iqtâat* ayant pour objet l'impôt foncier et les autres : les premières étaient perçues directement par les bénéficiaires, tandis que les autres étaient payées par les collecteurs d'impôts.

Nous avons vu que les bénéficiaires pouvaient échanger leur *iqtâ;* cet usage se répandit de plus en plus parmi les mamelouks et les *djoundis* et il dégénéra même au point que les bénéficiaires cédaient leur *iqtâ* contre de l'argent[1]. Un autre abus, favorisé par le pouvoir central lui-même, fut d'accorder des *iqtâat* aux enfants mineurs des mamelouks et des *djoundis* avec désignation d'un remplaçant qui tiendrait le rang de l'enfant dans l'armée jusqu'à ce que celui-ci devînt adulte. Cet abus amena la tendance de transformer les *iqtâat* en bénéfices héréditaires, mais cette tendance fut toujours combattue par les sultans. La libre disposition des *iqtâat*, la tendance à l'hérédité, qui se manifesta avec beaucoup de force à certaines époques, le fait que la majeure partie des *iqtâat* était assignée à la caste militaire, que les *iqtâat* ayant pour objet le *kharadj* étaient perçues par les bénéficiaires eux-mêmes, ont eu pour conséquence que beaucoup d'historiens ont confondu l'*iqtâ* avec le fief. Cependant là s'arrêtent les analogies : il manque à l'*iqtâ* les caractères essentiels du fief, tels que le droit de juridiction, la possession du sol, le droit à l'hérédité, le lien de vassalité.

---

[1] La situation s'aggrava vers 1353; «les opérations d'achat des dotations par les marchands et les gens de métier devinrent si fréquentes, qu'un groupe d'individus, jusqu'à trois cents, devinrent courtiers en cette matière et firent profession de visiter les *djoundis* et de les pousser à céder ou à échanger leur *iqtâ*, se chargeant de l'affaire moyennant une commission de 10 o/o» (Gaudefroy-Demombynes, *op. cit.*, p. xlv).

III. — LES DÉPENSES.

Avec un pareil budget, il est difficile de dresser un tableau même sommaire des dépenses; toutes celles qui étaient couvertes par des affectations spéciales nous échappent; ainsi toute l'armée, qui était la base même de la puissance mamelouk, se maintenait par les *iqtâat;* l'importance de celles-ci était telle que M. Gaudefroy-Demombynes les considère comme formant la partie essentielle du budget[1]. Ajoutons encore que la plupart des dépenses locales étaient directement prélevées par les bénéficiaires de l'*iqtâ* sur le montant de leurs revenus; Qalqachandi ne le dit pas expressément, mais nous pouvons le déduire par analogie avec ce qui se passait un peu plus tard sous la domination ottomane[2]; il précise cependant que l'entretien des canaux locaux incombait aux bénéficiaires des *iqtâat.*

Aussi notre auteur se borne-t-il à quelques indications sur les appointements que recevaient les fonctionnaires et sur les cadeaux que le sultan leur distribuait périodiquement, et il est curieux de relever qu'en cette matière il donne beaucoup plus de détails sur la période Fatimite, qui lui est antérieure de trois siècles, que sur celle qui lui est contemporaine. Les appointements se payaient en argent et en nature : chaque fonctionnaire recevait mensuellement, en plus de sa paie, des rations de pain, de viande, d'épices, de sucre, d'huile, de cire, etc.; le cavalier recevait des rations de fourrage; ainsi un wizir touchait par mois 250 dinars *djaychis* et des rations pour un montant équivalent[3].

Les cadeaux distribués par le sultan formaient une partie des dépenses dont nous ne pouvons nous imaginer l'importance. Qalqachandi cite à ce sujet le passage suivant du *Masalik al Absar :* « Le souverain de l'Égypte a

---

(1) *Op. cit.*, p. 43.

(2) Voir Estève, *Mémoire sur les Finances de l'Égypte, Description de l'Égypte*, t. XII.

(3) Toujours d'après Qalqachandi (t. III, p. 525 et suiv.), sous les Fatimites le wizir touchait 500 dinars par mois (le texte imprimé porte 5.000, mais c'est une erreur de copie qu'il est facile de rectifier par le contexte); les chefs des services importants, ainsi que le secrétaire et le médecin privés, 300; le grand cadi 200, les chefs de bureau de 100 à 150; et ainsi de suite jusqu'à 5 à 10 dinars, appointements mensuels des garçons de bureau et des appariteurs.

une main large en cette matière, si bien que sa Porte est un marché où tout ce qui arrive trouve preneur; les gens y accourent de toutes parts, de sorte que l'État est presque ruiné et toutes ses ressources sur le point d'être dilapidées ». Ces cadeaux étaient distribués à l'occasion d'une investiture, d'une distinction, de certaines fêtes, etc. Le cadeau d'investiture s'appelait *Khilâ*, d'après la robe d'honneur qui en constituait la partie principale; mais en plus de cette robe le cadeau comprenait d'autres vêtements, des armes, des chevaux[1]; les cadeaux donnés à l'occasion d'une distinction (*tachrif*) consistaient aussi principalement en vêtements. A son entourage particulier le sultan distribuait régulièrement un vêtement (*kiswah*) en été et un autre en hiver; des distributions de chevaux tout harnachés avaient lieu deux fois l'an : au printemps quand les chevaux sortaient au pâturage, la seconde fois quand le sultan allait jouer à la balle. A cette dernière occasion il donnait aussi aux émirs des ceintures en or. Tout ceci sans compter les cadeaux que le sultan distribuait selon son bon plaisir.

Un autre chapitre de dépenses assez important, bien que difficile à évaluer, était constitué par les repas qu'il était obligé de donner. En dehors des festins magnifiques lors des grandes fêtes, où les invités étaient tellement nombreux qu'ils s'asseyaient à table à tour de rôle, le sultan tenait table ouverte tous les jours pour les mamelouks et les fonctionnaires qui avaient un accès direct auprès de lui.

CONCLUSIONS.

Avant d'en venir aux quelques idées générales que suggère l'exposé ci-dessus, je dois faire deux remarques préliminaires : la première concerne deux lacunes importantes dans Qalqachandi. Il ne parle pas de la corvée; cependant celle-ci devait jouer un grand rôle, car depuis qu'il existe en Égypte un réseau d'irrigation celui-ci a été entretenu au moyen de la corvée. Il ne dit mot non plus des emprunts; nous savons par d'autres sources

[1] Voir Gaudefroy-Demombynes, *op. cit.*, p. LXXXIX, et Makrizi, trad. Quatremère, *Histoire des Sultans Mamelouks* (*Solouk*), t. IV, p. 70 et suiv.

que les sultans y recouraient; ainsi, pour ne citer qu'un exemple, Makrizi (*Solouk*) raconte qu'en 590 de l'hégire le sultan, ayant décidé de partir en voyage, envoya quelqu'un emprunter de l'argent aux négociants d'Alexandrie et il demanda au grand cadi de lui prêter l'argent réservé à l'entretien des orphelins, qui s'élevait à 14.000 dinars; or à cette époque on n'avait pas encore fini de payer l'argent que Salah Eddin avait emprunté lors de la campagne contre Akka, et cet emprunt se montait à 30.000 dinars [1].

La seconde est pour relever la différence qu'il y avait entre la théorie et la pratique; l'exposé de Qalqachandi est tout à fait théorique. Les dissensions intestines, la rapacité des memelouks, la multiplicité des guerres extérieures ne faussaient que trop souvent le tableau qu'il nous trace; sous les Mamelouks l'Égypte a connu des périodes de grande prospérité, mais aussi des moments de misère profonde; c'est le cas ou jamais de dire : il n'y a pas de bonnes finances sans une bonne administration et une bonne justice. En outre, le système était trop compliqué, il multipliait trop les agents du fisc, qui finissaient par être un véritable fléau pour le contribuable; laissons encore parler Makrizi : « Parmi les vexations supprimées par le sultan, dit-il dans le passage cité plus haut, il faut compter les inspecteurs de provinces. L'Égypte tout entière, sud et nord, petits et grands villages, fourmillait d'écrivains et de tourmentateurs de toute espèce..... Et Dieu, par la suppression de ces impôts, soulagea ses créatures de misères dont on ne peut se figurer l'étendue et qu'on ne saurait décrire. »

Si nous examinons maintenant le système en lui-même, nous constatons que le chapitre des recettes présente certaines analogies avec le budget de nos jours : même rôle prédominant de l'impôt foncier, même appoint important fourni par les droits sur le commerce extérieur; au surplus, nous ne devons pas en conclure que le budget du xve siècle avait un caractère moderne, mais seulement que dans l'Égypte actuelle l'État ignore encore les formes modernes d'imposition qui frappent les personnes et la circulation des richesses à l'intérieur du pays; par contre un grand progrès a été réalisé de nos jours par l'abandon de toutes ces petites taxes appelées autrefois *moukous*, dont le rendement est faible, qui ouvrent la porte à tous les

---

[1] Voir E. Blochet, *op. cit.*, p. 226.

abus et qui ont été condamnées, pour ces deux raisons, par la science des finances [1].

L'affectation des recettes et leur répartition en nature nous étonnent de prime abord, mais à la réflexion nous devons reconnaître que c'était le meilleur moyen d'utiliser les grandes ressources de l'État dans un régime non capitaliste où il était difficile de monnayer ces revenus au fur et à mesure de leurs rentrées. Nous devons revenir une dernière fois sur l'importance qu'avaient, dans cette répartition, les *iqtâat,* qui formaient la base même du budget; pourquoi ces *iqtâat* ne se sont-elles pas transformées en fiefs héréditaires? Il y a à cela des raisons politiques et sociales dont l'examen, même sommaire, nous entraînerait loin de notre sujet.

Enfin ce système suppose une administration financière très développée; entre quelles mains se trouvait cette administration? Ce n'est pas entre celles des Mamelouks eux-mêmes; ceux-ci sont avant tout des hommes de guerre et, sauf quelques hommes supérieurs qui émergent de temps en temps parmi eux, ils sont beaucoup plus capables de ruiner un pays que d'en maintenir et développer les ressources. La véritable armature, non seulement des finances mais de toute l'administration civile, est constituée par l'élément indigène tant musulman que copte et même juif. Ce sont ces dynasties de fonctionnaires purement égyptiens, dont quelques-unes sont devenues célèbres, qui ont conservé la tradition administrative, qui ont sauvegardé le régime instauré par le khalifat, héritier lui-même de la forte organisation byzantine, et qui ont permis à l'Égypte de se maintenir, à travers toutes les vicissitudes, jusqu'à nos jours.

B. Michel.

---

[1] Sur les recettes actuelles, voir notre *Étude sur les Recettes de l'État égyptien*, dans *L'Egypte contemporaine*, t. XIV, année 1923.

COMPARAISON
ENTRE LA SENSIBILITÉ DE L'OEIL
ET CELLE DE L'OREILLE[1]

PAR

M. G. FLEURI
PROFESSEUR DE MÉCANIQUE À L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE.

Il y a environ trois ans, en préparant une conférence sur les mouvements harmoniques, j'ai eu l'idée de comparer l'énergie des vibrations reçues par l'oreille à celle des vibrations reçues par l'œil. J'ai heureusement trouvé dans les travaux d'observateurs compétents toutes les données nécessaires pour traiter la question, et il m'a suffi d'un calcul bien simple pour établir la comparaison qui fait l'objet de cette note.

On sait que le son est dû aux vibrations des particules d'air, et l'intensité du son qui frappe notre oreille n'est pas autre chose que la quantité d'énergie qui traverse en une seconde une surface égale à celle du tympan.

Le mouvement des particules d'air est un mouvement bien connu, appelé mouvement harmonique, et l'expression de l'énergie moyenne par seconde d'un tel mouvement est donnée par la formule

$$\pi^2 m a^2 N.$$

π est le rapport de la circonférence au diamètre et nous prendrons simplement $\pi^2 = 10$, ce qui est une approximation bien suffisante pour notre calcul.

m est la masse d'air en vibration, la masse d'air qui frappe la membrane du tympan, c'est-à-dire, comme nous l'avons déjà vu, la masse d'air

---

[1] Communication présentée à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 11 mai 1925.

qui traverse en une seconde une surface égale à celle du tympan. m est donc le produit de la section S du tympan par la vitesse V du son dans l'air et la densité δ de l'air :

$$m = SV\delta.$$

D'après le *Traité d'anatomie topographique* de Testut et Jacob, le tympan mesure de 6 mill. 1/2 à 10 millimètres de diamètre — soit en moyenne 8 millimètres, ce qui donne une surface d'environ 50 millimètres carrés.

Soit donc $S = \frac{1}{2}$ centimètre carré, en nous servant pour le calcul des unités C. G. S.

Prenons 300 mètres par seconde pour la vitesse du son dans l'air :

$$V = 30000 \text{ centimètres par seconde.}$$

Prenons 1 gramme 3 pour la masse d'un litre d'air :

$$\delta = \frac{1,3}{1000} \text{ gramme par centimètre cube.}$$

De sorte que :

$$m = \frac{30000 \times 1,3}{2 \times 1000} = 19,5 \text{ grammes par seconde.}$$

a est l'amplitude des vibrations et N leur fréquence (nombre de vibrations par seconde).

Suivant lord Rayleigh, une oreille normale perçoit encore un son lorsque l'amplitude du mouvement des particules d'air est

$$a = 8 \times 10^{-8} \text{ centimètre.}$$

Bien entendu, c'est là une limite, mais lord Rayleigh néglige de nous dire à quelle fréquence correspond pareille amplitude. J'ai eu alors recours à Helmholtz. Ce physicien prétend qu'on entend encore un son lorsque la fréquence est 16, mais ce résultat est très discuté. A cause de cette discussion même, j'ai cru devoir prendre un nombre plus fort et qui paraît réunir tous les suffrages :

$$N = 30.$$

En adoptant ces chiffres, l'intensité du son le plus faible que peut percevoir une bonne oreille normale est de

$$10 \times 19{,}5 \times 64 \times 10^{-16} \times 900 = 112 \times 10^{-11} \text{ erg par seconde.}$$

Ce nombre est excessivement petit. Pour donner une idée de son ordre de grandeur, prenons la quantité d'énergie, appelée petite calorie, nécessaire pour élever de un degré centigrade la température de un gramme d'eau (à peu près 0,427 kgm.) et cherchons pendant combien d'années cette petite calorie pourrait entretenir l'énergie du son qui nous occupe.

Une petite calorie équivaut à

$$4{,}18 \times 10^{7} = 418 \times 10^{5} \text{ ergs:}$$

une année contient environ

$$365 \times 24 \times 60 \times 60 \text{ secondes;}$$

de sorte que ce nombre d'années est

$$\frac{418 \times 10^{5}}{112 \times 10^{-11} \times 365 \times 24 \times 60 \times 60} = 118000000 \text{ environ,}$$

soit, en chiffres ronds, un milliard (ou un billion) d'années.

Ainsi, l'énergie du son le plus faible que peut percevoir l'oreille est telle qu'une petite calorie pourrait entretenir cette énergie pendant plus d'un milliard d'années.

*
* *

Passons maintenant à l'œil.

La lumière est bien considérée encore aujourd'hui comme due à des vibrations de l'éther, mais il est impossible, dans l'état actuel de la science, de conduire le calcul comme nous l'avons fait pour le son, car nous ne savons réellement rien ni sur l'amplitude des vibrations de l'éther, ni même sur sa masse. D'ailleurs, depuis les théories d'Einstein, l'existence même de l'éther a été mise en question; force nous est donc de procéder autrement.

Il existe pour la lumière une unité internationale de flux qu'on appelle le lumen. Le lumen est le flux de lumière émis dans l'unité d'angle solide

par la bougie internationale. Le flux est, pour une même source lumineuse, proportionnel à l'énergie radiante par seconde — le flux est donc une puissance qu'on peut exprimer finalement en unités de puissance, en watt par exemple.

Or, d'après trois observateurs expérimentant indépendamment les uns des autres, Russell, Reeves et Buisson, un œil normal perçoit encore la lumière d'une bougie internationale à 27 kilomètres de distance, pourvu que l'air soit bien transparent. Le diamètre de la pupille est alors de 8 mill. 1/2.

Avec ces données il est facile de calculer l'angle solide correspondant[1] et par conséquent le flux qui pénètre alors dans l'œil. Ce flux est d'environ

$$8 \times 10^{-14} \text{ lumen.}$$

Il s'agit maintenant de convertir cette fraction de lumen en watt, c'est-à-dire de multiplier le nombre que nous venons de trouver par l'équivalent mécanique de la lumière.

---

[1] Voici ce petit calcul :

Si du centre d'une sphère de rayon unité on voit une calotte sphérique (zone) sous l'angle 2θ, la surface de cette calotte sphérique est

$$4\pi \sin \frac{2\theta}{2}.$$

Dans le cas qui nous occupe, où l'angle θ est très petit puisque

$$2\theta = \frac{85}{27 \times 10^7},$$

la surface de la calotte, surface qui mesure l'angle solide, est approximativement de

$$4\pi \frac{\theta^2}{4} = \pi\theta^2,$$

de sorte que l'angle solide est

$$\frac{\pi, 85^2}{27^2 \times 10^{14} \times 4} = \frac{7,77}{10^{14}} \text{ environ,}$$

soit plus simplement

$$\frac{8}{10^{14}}.$$

C'est ce nombre que j'ai adopté.

Cet équivalent mécanique est mal déterminé quand il s'agit de lumière blanche dont la définition elle-même est d'ailleurs difficile. Mais il faut remarquer ici que l'œil est à une distance de 27 kilomètres de la source. A une pareille distance, l'œil n'est plus sensible qu'aux rayons de luminosité maximum[1], rayons qui se trouvent à peu près dans le centre du spectre. Or l'équivalent mécanique de la lumière est suffisamment bien déterminé pour la radiation de luminosité maximum. On a trouvé que un lumen équivaut, pour cette radiation, à 0,0016 watt, de sorte que l'énergie reçue par l'œil dans le cas le plus favorable qu'on ait constaté se trouve être de

$$8 \times 10^{-14} \times 0{,}0016 = 128 \times 10^{-18} \text{ watt},$$
$$\text{ou } 128 \times 10^{-11} \text{ erg par seconde.}$$

Comme dans le cas de l'oreille, il est facile de calculer le nombre d'années pendant lesquelles une petite calorie pourrait entretenir cette énergie.

Ce nombre d'années est

$$\frac{4{,}18}{128 \times 10^{-18} \times 365 \times 24 \times 60 \times 60} = 1037000000 \text{ environ},$$

soit, en chiffres ronds, un milliard d'années.

*
* *

Il ne faudrait pas attribuer aux résultats numériques que je viens de trouver plus d'importance qu'ils n'en ont. Tout ce qu'on peut affirmer, c'est que les nombres qui expriment la sensibilité de l'oreille et celle de l'œil sont comparables, ou, en langage ordinaire, que la sensibilité de l'œil et celle de l'oreille sont à peu près les mêmes.

De nouvelles expériences pourront infirmer ces résultats numériques, mais il reste acquis que la méthode que je viens d'exposer permettra toujours de faire cette comparaison, que j'ai été, je crois, le premier à tenter, entre les sensibilités de l'œil et de l'oreille.

---

[1] Ces rayons de couleur vert-jaune ont une longueur d'onde de $0^{\mu},55$, μ étant le micron, c'est-à-dire $\frac{1}{1000}$ millimètre.

Qu'on me permette encore de tirer une conclusion des résultats numériques trouvés.

La tendance actuelle est de donner aux études scientifiques une prépondérance de plus en plus grande. Or ces études ne développent que l'œil au détriment de l'oreille. Presque tous les appareils de mesure conduisent, en fin de compte, à des appréciations faites par l'œil. En fait, je ne connais qu'un seul appareil très original, que nous possédons au laboratoire d'essais des matériaux de l'École Polytechnique, où l'appréciation du résultat dépende de l'oreille.

Il serait cependant intéressant de développer la sensibilité de l'oreille comme celle de l'œil, puisque ces deux sensibilités sont comparables, et il est possible que l'avenir nous réserve quelque surprise à ce sujet.

G. Fleuri.

LES
CARBONATES ET LES BICARBONATES
EN DISSOLUTION
DANS LES EAUX DU NIL[1]

PAR

M. VICTOR M. MOSSÉRI
EX-PRÉSIDENT DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE,
CORRESPONDANT DE L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE,
CONSEILLER TECHNIQUE ET DIRECTEUR DES RECHERCHES AGRONOMIQUES
DE LA SOCIÉTÉ ROYALE D'AGRICULTURE.

Les carbonates et les bicarbonates sont intimement associés à quelques-unes des plus importantes réactions qui s'accomplissent dans les solutions salines circulant au sein des sols irrigués. En Égypte, leur rôle est plus notable encore, en raison de la constitution des terres cultivées [2].

---

[1] Communication présentée à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 11 mai 1925.

[2] V. M. Mosséri, *Les terrains alcalins en Égypte et leur traitement, Bull. Inst. Égyptien*, 1911, p. 53. — *Nouvelles observations sur le système de lavage superficiel et drainage combinés, Bull. Inst. Égyptien*, 1911, p. 102. — *Note préliminaire sur les sels nuisibles et le cotonnier, Transactions of the Third International Congress of Tropical Agriculture*, London, 1914, p. 435-468. — *Note sur les dépôts nilotiques des* gazayer *et* saouahel *d'Égypte, Bull. Inst. d'Egypte*, t. I, 1918-1919, p. 151-180. — O. Arrhenius, *The Hydrogen Ion Concentration of Egyptian Soils and the Reclamation of Alkaline Land, Cairo Scient. Journal*, vol. X, 1921, p. 18. — V. M. Mosséri, *Note sur l'influence du* sébakh des koms *ou* koufri, *du* marog *et de la* tafla *sur les propriétés physiques du sol, Bull. Inst. d'Égypte*, t. V, 1922-1923, p. 85-113. — *Note sur l'influence du* koufri, *du* marog *et de la* tafla *sur les phénomènes biologiques du sol, Bull. Inst. d'Égypte*, t. V, 1922-1923, p. 219-235. — *Du sol égyptien sous le régime de l'arrosage par inondation, Bull. Inst. d'Égypte*, t. V, 1922-1923, p. 21-61.

Il est dès lors très utile de connaître la nature et la proportion de ces éléments dans les eaux d'arrosage.

Des eaux qui contiendraient au delà d'une certaine dose, variable selon les cas mais toujours très faible, de carbonates alcalins, de carbonate de sodium ou *alcali noir* notamment, seraient néfastes pour nos riches alluvions argileuses.

Fort heureusement, on n'a jamais signalé en Égypte la présence de telles eaux, soit dans le Nil ou ses canaux, soit dans les nappes souterraines. Par contre, toutes les eaux d'irrigation de ce pays contiennent des quantités appréciables de bicarbonates, entre autres de bicarbonates alcalins. Ces derniers, sous l'influence de facteurs divers, se transforment parfois en carbonates alcalins, fort dangereux.

Nous avons signalé, il y a longtemps déjà, l'apparition de l'*alcali noir* dans les eaux de submersion des rizières et dans celles des lavages de dessalement [1].

Malgré tout l'intérêt qui s'attache à la question, aucune détermination systématique des carbonates et bicarbonates n'a été faite jusqu'ici dans les eaux du Nil, du moins *en Égypte*.

Parmi les auteurs qui se sont occupés de la composition des matières en dissolution dans ces eaux, les uns ont totalement négligé la recherche de ces substances, les autres les ont calculées par différence, en y comprenant les pertes diverses.

Voelcker [2] est le seul, à notre connaissance, qui ait évalué la nature et la proportion de divers carbonates dans les eaux du Nil au Caire, au début de la crue et pendant cette dernière.

R. H. Forbes [3] a aussi dosé, de mars à septembre 1921, l'alcalinité des eaux du Nil puisées dans le Bahr-el-Aama à 200 mètres en aval du Pont des Anglais, d'après la méthode de la Station Agronomique de l'Arizona et a exprimé ses chiffres en carbonate de sodium.

---

(1) V. M. Mosséri, *Les terrains alcalins*, *Bull. Inst. Égyptien*, 1911, p. 72.

(2) A. Ronna, *Les irrigations*, t. I, Paris, 1888, p. 272.

(3) *Note inédite*. Dans cette note R. H. Forbes donne également la réaction correspondante exprimée en pH (concentration en ions H); mais les chiffres du pH concordent mal avec ceux du carbonate de sodium.

Signalons enfin les travaux de Beam, bien qu'ils ne concernent pas le Nil *en Égypte*. Beam[1] a déterminé mensuellement, de 1904 à 1907, l'alcalinité des eaux des Nils Blanc et Bleu au niveau de Khartoum. Il a également étudié, en 1907 et 1908, l'alcalinité des eaux de l'Atbara et de quelques affluents du Nil Blanc. Ses résultats sont donnés en CO^3 total.

Mais, somme toute, aucune distinction, que nous sachions, n'a encore été établie entre les carbonates et les bicarbonates.

La méthode de Winkler, modifiée dès 1900 par Frank K. Cameron, permet pourtant cette distinction[2]. Elle est en usage dans notre laboratoire depuis bientôt vingt ans, en dépit des minutieuses précautions qu'elle exige et des incertitudes que présente parfois l'interprétation de ses résultats.

L'importance que nous attachons aux carbonates et bicarbonates nous avait conduit dès 1906 à les doser par la méthode Winkler-Cameron dans les eaux d'arrosage et de drainage ainsi que dans les eaux souterraines des nappes dites *naturelles* et *artificielles*.

On avait aussi suivi les fluctuations de leur taux au cours d'une partie de l'année dans les eaux de certains canaux et drains de la Basse-Égypte et dans celles de quelques puits communément appelés *artésiens*. Nous les avions même occasionnellement dosés dans les eaux du Nil.

Une partie de ces analyses a déjà été publiée[3], le reste trouvera place dans un travail d'ensemble qui paraîtra plus tard. Mais ce n'étaient là, en tout cas, que des données fragmentaires et il nous a paru, en 1924, utile d'entreprendre en même temps que l'étude méthodique des eaux du Nil, celle des carbonates et bicarbonates en dissolution dans ces eaux.

Des dosages réguliers se poursuivent depuis le 20 avril 1924 sur des échantillons prélevés de sept en sept jours à deux mètres de profondeur

---

(1) *Second Report Wellcome Research Laboratories*, Khartoum, 1906, p. 205-214. — *Third Report Wellcome Research Laboratories*, Khartoum, 1908, p. 386-395. — *Fourth Report Wellcome Researah Laboratories*, Khartoum, 1901, p. 77.

(2) *Report 64. U. S. Dept. of Agric.*, 1900, et *Bull.* 18, Division of Soils.

(3) V. M. Mosséri, *L'utilisation du réservoir souterrain de l'Égypte* (*Bull. Inst. Égyptien*, 5e série, t. VIII [1914], p. 17-71), et Sir William Willcocks and Craig, *Egyptian Irrigation*, 3rd ed., 1913, p. 72-75.

dans le Bahr-el-Aama, à environ cinq mètres en amont du Pont des Anglais. En août cependant, on n'a fait qu'une seule prise.

D'autres échantillons, mensuellement récoltés à deux mètres de profondeur également au large du Nil même, en amont du Pont de Kasr-el-Nil, à hauteur des bureaux de la Moudirieh de Guizeh, nous ont permis de constater qu'il n'y avait aucune différence entre les deux endroits, en ce qui concerne les carbonates et les bicarbonates.

Pendant la même année, M. R. Aladjem, chimiste au Ministère de l'Agriculture, frappé de l'alcalinité des eaux du Nil en juin, s'est livré à des déterminations analogues aux nôtres. Nos résultats et ceux qu'il a bien voulu nous communiquer, à part de légères différences dans les carbonates en octobre, concordent parfaitement.

Le tableau I (voir p. 161) résume nos données exprimées en milligrammes par litre (parties par million). On y a consigné les moyennes, par quinzaine, de l'acide carbonique (CO^3) des carbonates alcalins (comprenant des silicates), de l'acide carbonique (HCO^3) des bicarbonates, du total soluble, du chlore (Cl), et enfin du débit approximatif du fleuve en amont du Barrage du Delta, tel qu'il résulte des chiffres qui nous ont été aimablement fournis par M. Hurst. Nous y avons ajouté les doses de CO^3 *total*, se rapportant à la somme des carbonates et bicarbonates, ces derniers transformés par le calcul en carbonates.

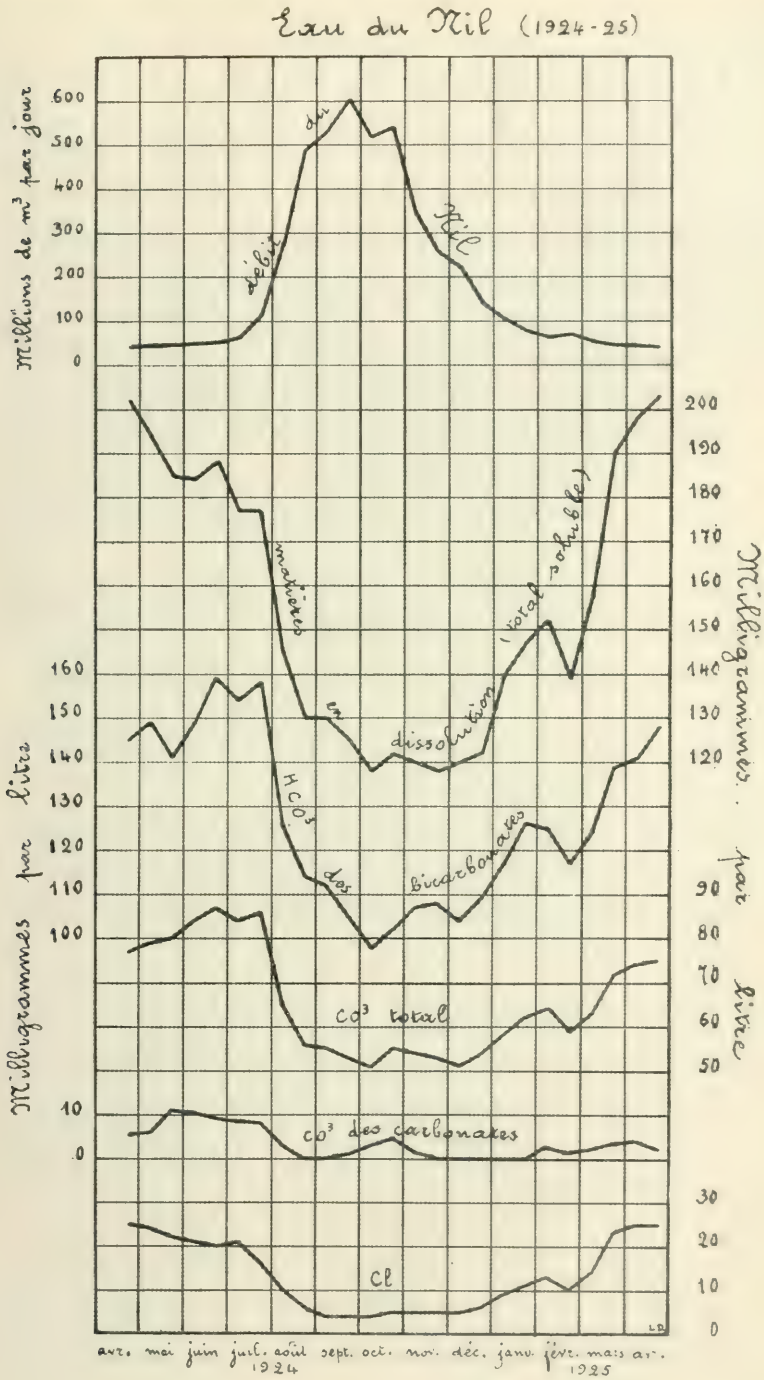
Ces mêmes données sont représentées au graphique ci-contre.

La réaction alcaline à la phtaléine du phénol due aux carbonates et aussi aux silicates alcalins, appréciable en mai, juin et juillet, est faible ou à peine perceptible le reste de l'année. Elle est même nulle ou presque nulle de mi-novembre à fin janvier. C'est donc pendant les trois derniers mois de l'étiage que les carbonates (et les silicates) alcalins sont les plus abondants. On en trouve alors de 6 à 11 milligrammes par litre (en CO^3).

Il est intéressant de noter, cependant, que la réaction alcaline redevient assez nette en octobre, vers la fin du plus fort de la crue.

Les bicarbonates sont présents toute l'année. Leur dose, exprimée en HCO^3 et en milligrammes par litre, varie de 98 à 159. Le maximum s'observe en juin et en juillet et le minimum de septembre à décembre.

Du 15 août au 15 janvier, période de la pleine crue et de son déclin,


Eau du Nil (1924-25)
Millions de m³ par jour
600
500
400
300
200
100
0
débit du Nil
Milligrammes par litre
200
190
180
170
160
150
140
130
120
110
100
10
0
Milligrammes par litre
160
150
140
130
120
90
80
70
60
50
30
20
10
0
matières en dissolution (total soluble)
HCO³ des bicarbonates
CO³ total
CO³ des carbonates
Cl
avr. mai juin juil. août sept. oct. nov. déc. janv. fév. mars avr.
1924
1925

cette dose se maintient aux environs de 110. Elle augmente ensuite graduellement pour atteindre 150 durant l'étiage, d'avril à juillet.

Les fluctuations des bicarbonates ainsi que celles de la somme des carbonates et bicarbonates (CO^3 total), comprenant bien entendu les silicates et peut-être aussi les bisilicates, suivent à peu près la même allure que les variations des chlorures, sauf en mai et juin.

Dans le tableau II (voir p. 162) nous indiquons la dose des divers éléments en pour-cent du total soluble. Pour plus de précision nous avons pris la moyenne entre les données de M. R. Aladjem et les nôtres. Ces pourcentages n'en sont pas moins fournis à titre de simples indications en attendant le résultat des analyses complètes actuellement en cours. On sait, d'ailleurs, que l'extrait sec ne donne qu'une idée approximative de la somme des substances en dissolution.

Quoi qu'il en soit, les carbonates (et les silicates) alcalins, traduits en CO^3, représentent de 0 à 5,5 o/o du total soluble.

Les bicarbonates transformés par le calcul en carbonates et exprimés en CO^3 forment de 35 à 44 o/o du total soluble.

La somme des carbonates et bicarbonates (en CO^3 total) atteint de 36 à 45 o/o de la somme des matières en dissolution.

Il est intéressant de noter que pendant la plus grande partie de l'année cette proportion oscille entre 40 et 45 o/o.

Les résultats obtenus ne sauraient être utilement discutés avant que l'analyse complète nous ait révélé les doses de silicates ainsi que la nature et la proportion des diverses bases existant dans les eaux du Nil aux différentes époques de l'année.

L'étude que nous avons entreprise ne comble pas seulement une lacune et n'est pas d'un intérêt uniquement académique. La question est de celle qui mérite la plus sérieuse considération dans un pays irrigué comme l'Égypte. On ne doit en aucun cas la perdre de vue dans tout projet ayant pour but de modifier le régime du fleuve ou d'augmenter son débit au moyen de nouvelles eaux.

TABLEAU I.

EAU DU NIL AU CAIRE (1924-1925).

(*Milligrammes par litre.*)

	TOTAL SOLUBLE.	CHLORE (Cl).	ACIDE CARBONIQUE DES CARBONATES ALCALINS (CO^3).	ACIDE CARBONIQUE DES BICARBONATES (HCO^3).	SOMME DES CARBONATES ET BICARBONATES EXPRIMÉE EN CO^3 TOTAL.	DÉBIT DU NIL EN AMONT DU BARRAGE DU DELTA, EN MILLIONS DE M^3 PAR JOUR.
1924.						
16-30 avril.....	202	25	5,5	145	77	43
1-15 mai.....	194	24	6,0	149	79	45
16-31 —	185	22	11,0	141	80	47
1-15 juin.....	184	21	10,5	149	84	50
16-30 —	188	20	9,0	159	87	54
1-15 juillet....	177	21	8,3	154	84	65
16-31 —	177	16	8,0	158	86	114
1-15 août [1]....	145	10	3,0	126	65	278
16-31 — [1]....	130	6	traces	114	56	490
1-15 septembre.	130	4	0,0	112	55	530
16-30 — .	125	4	1,0	105	53	603
1-15 octobre...	118	4	3,0	98	51	518
16-31 — ...	122	5	4,5	102	55	540
1-15 novembre.	120	5	1,5	107	54	344
16-30 — ...	118	5	0,0	108	53	256
1-15 décembre..	120	5	très lég. tr.	104	51	221
16-31 — ..	122	6	0,0	109	54	143
1925.						
1-15 janvier....	140	9	très lég. tr.	117	58	106
16-31 —	147	11	très lég. tr.	126	62	79
1-15 février....	152	13	2,6	125	64	66
16-28 —	139	10	1,5	117	59	70
1-15 mars.....	158	14	2,2	124	63	55
16-31 —	190	23	3,5	139	72	47
1-15 avril.....	198	25	4,1	141	74	44
16-30 —	203	25	2,2	148	75	42

[1] Moyennes calculées d'après les données de M. R. Aladjem.

TABLEAU II.

EAU DU NIL AU CAIRE (1924-1925).

(*Pour-cent du total soluble.*)

	Cl.	CO^3 DES CARBONATES.	CO^3 DES BICARBONATES.	CO^3 TOTAL.
	o/o	o/o	o/o	o/o
1924.				
16-30 avril	11,7	2,0	35	37
1-15 mai	11,3	2,6	38	41
16-31 —	10,0	5,1	38	43
1-15 juin	9,2	5,5	38	43
16-30 —	9,1	4,6	40	45
1-15 juillet	10,1	4,4	41	45
16-31 —	8,8	3,6	41	45
1-15 août	6,8	1,5	42	44
16-31 —	3,8	0,0	43	43
1-15 septembre	2,9	0,0	40	40
16-30 —	2,4	0,3	42	42
1-15 octobre	2,4	0,8	42	42
16-31 —	3,2	1,2	43	44
1-15 novembre	4,0	0,3	44	44
16-30 —	4,1	0,0	43	43
1-15 décembre	4,1	0,0	43	43
16-31 —	5,7	0,0	44	44
1925.				
1-15 janvier	6,3	0,0	41	41
16-31 —	8,0	0,0	41	41
1-15 février	8,5	0,8	41	41
16-28 —	7,0	0,6	42	42
1-15 mars	9,1	0,9	39	40
16-31 —	12,0	1,5	36	38
1-15 avril	12,4	1,7	35	37
16-30 —	12,1	1,3	35	36

V. M. Mosséri.

LES
LABORATOIRES AÉRODYNAMIQUES D'EUROPE.

UN TYPE DE LABORATOIRE AÉRODYNAMIQUE CONFORME AUX CONDITIONS DE L'ÉGYPTE[1]

PAR

M. LE PROF. GRÉGOIRE LOUKIANOFF.

La science de l'aérodynamique étudie le mouvement des corps dans l'air; mais tous les phénomènes que l'on rencontre sont d'une telle complexité que les solutions théoriques d'après des hypothèses préconçues ne s'accordent que bien peu avec les résultats des travaux expérimentaux faits dans les laboratoires aérodynamiques.

On peut bien dire que toute la théorie de l'aviation ainsi que le calcul pratique et la construction des aéroplanes et même des dirigeables sont fondés exclusivement sur les données obtenues dans des laboratoires aérodynamiques.

Le but principal des laboratoires aérodynamiques est d'étudier le mouvement dans l'air de certains corps de formes déterminées et de mesurer dans ce mouvement la résistance de l'air lorsqu'on fait varier l'incidence de la direction du mouvement avec l'axe du corps.

Les premiers expérimentateurs, l'ing. Otto Lilienthal, le prof. Langley, étudiaient la résistance de corps de formes diverses soumis au vent naturel.

---

[1] Communication présentée à l'Institut d'Égypte dans sa séance du 11 mai 1925.

Mais ce dernier est un facteur très variable, tant par sa vitesse que par sa direction.

C'est l'ing. Ch. Maxime qui, le premier de tous, a su réaliser une étude dans un courant artificiel. Il avait construit un tube aérodynamique, à section carrée de 0 m. 70 × 0 m. 70, muni à l'une de ses extrémités d'un ventilateur qui aspirait l'air du tube en créant ainsi un courant d'air bien régulier, et cela avec des vitesses que l'on pouvait faire varier à volonté.

Ce tube a servi de prototype pour tous les tubes aérodynamiques, qui ne diffèrent guère que par leurs dimensions et par la puissance des ventilateurs permettant d'obtenir des vitesses plus ou moins grandes dans la chambre d'expérimentation.

Je vais vous donner une idée succincte des laboratoires aérodynamiques d'Europe, ce qui me permettra ensuite de vous expliquer les modifications qu'il est nécessaire d'y apporter.

Envoyé en mission scientifique par l'École Impériale Technique de Moscou en 1912 et 1913, j'ai visité et étudié tous les grands laboratoires d'Europe : celui d'Eiffel à Paris, ceux de Chalais-Meudon et de Saint-Cyr, celui du prof. Prandtl à Gœttingue, celui du prof. Karman à Aix-la-Chapelle, celui du prof. Stanton, faisant partie du Grand Laboratoire National de Londres, enfin celui du colonel Crocco et du capitaine Costanzi à Rome.

Le laboratoire d'Eiffel à Auteuil est le plus connu de tous pour ses recherches et ses publications. Il est spécialement outillé, organisé et aménagé pour des expériences d'ensemble des modèles réduits d'aéroplanes, dont la dimension totale ne dépasse pas un mètre. A l'heure actuelle le laboratoire d'Eiffel est devenu laboratoire militaire (pl. I, *a*).

Le tube aérodynamique d'Eiffel produit un courant d'air dans une chambre d'expérimentation de 2 mètres de diamètre. Le tube est fait de trois parties : *a*) un collecteur à travers lequel l'air entre du dehors; *b*) une chambre d'expérimentation traversée de droite à gauche par le courant d'air; et *c*) un diffuseur à l'extrémité duquel se trouve un ventilateur système Rateau, actionné par un moteur électrique de 50 chevaux. Grâce au diffuseur, l'air arrive au ventilateur avec une vitesse réduite, de sorte qu'il est possible de réaliser, dans la chambre des mesures, un courant de très grande vitesse allant jusqu'à 30 mètres par seconde, c'est-à-dire 108 kilomètres par heure.

Eiffel a expérimenté sur des modèles réduits à 1/10 ou 1/15 de presque tous les types d'aéroplanes français en déterminant leurs qualités aérodynamiques; il a également étudié un grand nombre de profils d'ailes et la façon dont se comportent dans le courant d'air les diverses pièces d'un aéroplane. Les résultats publiés par Eiffel sont de la plus haute importance pour tous les constructeurs d'aéroplanes.

Bien que le tube aérodynamique d'Eiffel soit un des meilleurs, il a néanmoins un défaut assez marqué. Il se produit à la circonférence des tourbillons, créés par le courant qui traverse la chambre des mesures. Il faut également noter que la vitesse du courant près des bords est moindre que celle du milieu.

J'avais construit dans notre laboratoire aérodynamique un tube Eiffel de 0 m. 40 de diamètre avec la chambre des mesures d'un mètre de diamètre. J'ai pu obtenir des vitesses allant jusqu'à 43 mètres par seconde, c'est-à-dire 155 kilomètres à l'heure. J'ai remplacé ensuite la chambre des mesures par un tube de 0 m. 40 de diamètre, et j'ai pu ainsi obtenir des vitesses allant jusqu'à 73 mètres par seconde, c'est-à-dire 263 kilomètres à l'heure, dans les mêmes conditions et avec la même largeur de courant.

Dans les laboratoires de Saint-Cyr et de Chalais-Meudon, outre les tubes aérodynamiques on a établi des voies ferrées sur lesquelles peuvent rouler des plates-formes. Ces plates-formes peuvent porter de véritables laboratoires d'expérience permettant d'étudier soit des ailes d'aéroplanes soit des hélices aériennes de grandeur naturelle lorsque la plate-forme se déplace à des vitesses variables.

Le laboratoire aérodynamique qui fait partie du Laboratoire National de Londres possède maintenant un grand tube aérodynamique à section carrée de 2 mètres × 2 mètres. J'ai vu ce tube au moment de sa construction, mais j'ignore la vitesse maximum qu'on a pu obtenir. A priori il me paraît cependant que l'absence de diffuseur et la section carrée ne donneront pas un champ régulier d'expérimentation, ou bien exigeront la correction du courant par des rectificateurs de forme spéciale qui auraient pour effet malheureusement de diminuer la vitesse du courant.

Il y a aussi dans ce même laboratoire un manège de 14 mètres de diamètre, très intéressant pour les essais des petites hélices et surtout pour la

vérification des anémomètres-étalons. De grands manèges pour les essais d'hélices de dirigeables se trouvent au chantier de Vikkers à Barrow in Furness ainsi que sur l'aérodrome militaire de Farnborough.

Des laboratoires aérodynamiques d'Allemagne, le plus connu est celui du prof. Prandtl à Gœttingue (pl. I, *b*). Le courant d'air circule dans le bâtiment aspiré par un ventilateur de 2 mètres de diamètre. La section de la chambre d'expérience est carrée, de 2 mètres × 2 mètres. Pour avoir des vitesses homogènes dans toute la section de la chambre, le prof. Prandtl a dû construire aux quatre coins de son bâtiment des systèmes très compliqués de plaques courbes pour rectifier les courants, ce qui diminue la vitesse maximum de ce courant à un point tel qu'au lieu d'obtenir 20 à 25 mètres par seconde on n'obtient que 9 mètres par seconde. D'ailleurs le prof. Prandtl a construit un appareil automatique actionné par un servomoteur qui maintient la vitesse invariable pendant tout le temps des expériences. Récemment il a construit un autre appareil, qui donne en même temps la vitesse du courant, sa direction et sa température.

En général les essais du prof. Prandtl nous frappent par leur originalité et leur habileté. Outre ses essais sur les profils d'ailes d'aéroplanes et d'ailes théoriques, le prof. Prandtl a étudié à fond les meilleures formes à donner aux dirigeables.

Les études de tourbillons faits par lui et par son élève, le prof. Karman, restent toujours classiques et sont à la base de leur nouvelle théorie des tourbillons de la résistance de l'air.

Le prof. Karman a construit aussi un nouveau tube aérodynamique type Eiffel, mais en plein air, sur la terrasse du 3e étage de son laboratoire à Aix-la-Chapelle. Il faut bien remarquer que le prof. Prandtl, suivant l'exemple que le prof. N. Joukowsky et moi avons donné, a adopté une méthode d'essais de profils de longueur infinie. Mais pour pouvoir faire ces essais — qui nous étaient rendus faciles par la forme spéciale de notre tube — le prof. Prandtl avait dû placer dans le sien deux grands disques de plus d'un mètre de diamètre à la distance de 0 m. 20 l'un de l'autre. C'est entre ces deux disques qu'il logeait le profil à étudier.

Le laboratoire d'aviation militaire italienne construit par le colonel Crocco et le capitaine Costanzi à Rome possède un tube aérodynamique extrêmement long, près de 20 mètres. Ce tube a une section carrée de

2 mètres × 2 mètres et peut être, le cas échéant, transformé en tube type Eiffel. J'ai visité ce laboratoire en 1913 et je l'ai vu au moment des premiers essais. J'ai reçu depuis, pendant la guerre, quelques fascicules des publications de ce laboratoire concernant des essais sur les hélices aériennes.

*
* *

Comme résultat de mes missions scientifiques, le prof. N. Joukowsky et moi avons choisi et fixé un type de laboratoire aérodynamique complet, d'un prix relativement modique et permettant de faire toutes les expériences importantes de l'aérodynamique.

Ce type de laboratoire aérodynamique que nous avions construit en Russie à Moscou me semble le plus approprié pour le moment aux conditions particulières de l'Égypte. C'est ce type de laboratoire aérodynamique dont j'avais proposé la construction en 1922 au Ministère de l'Instruction publique en Égypte et que je viens proposer de nouveau au Ministère des Communications.

Le prix d'un pareil laboratoire aérodynamique, comme je l'ai expliqué dans mon projet, ne dépasserait pas 2000 livres.

Le prix d'un laboratoire aérodynamique de plus grande dimension nécessiterait une dépense d'au moins 3500 livres.

Ce petit laboratoire comprendrait deux tubes aérodynamiques. Le premier aurait une section circulaire de 1 mètre de diamètre (pl. II, *c*). L'air aspiré par un ventilateur à ailettes placé à l'arrière permettrait de faire varier la vitesse du courant d'air de 4 à 20 mètres par seconde. Ce tube servirait à la vérification des appareils de mesure, aussi bien ceux qu'emploient les aviateurs que ceux qui seraient employés dans toutes les stations météorologiques d'Égypte. Il servirait également à calculer les résistances de l'air sur les corps en général et en particulier sur les pièces des aéroplanes et des dirigeables.

Le second tube aérodynamique serait de section rectangulaire, 1 m. 50 horizontalement et 0 m. 30 en hauteur (pl. II, *a*). Un ventilateur aspirerait l'air de ce tube par une buse cylindrique placée à l'une de ses extrémités; la vitesse de l'air pourrait varier de 6 à 25 mètres par seconde. Ce tube servirait pour les essais sur les plaques de longueur infinie.

Pour réaliser ces essais on place dans le tube la surface à expérimenter — par exemple une section d'aile coupée par deux plans parallèles. Cette section d'aile occupe toute la hauteur du tube, de sorte qu'il ne reste qu'un espace de quelques millimètres entre les bords extérieurs du modèle et les parois du tube. La tige qui porte le modèle se prolonge au dehors du tube et vient se fixer sur un cadre A, B, C (pl. II, *b*).

Dans ce cadre est enchâssée une glace qui peut, par l'intermédiaire de trois billes, rouler sur la glace qui forme la paroi supérieure du tube. On peut à volonté immobiliser un des trois points A, B ou C du cadre, qui peut alors se déplacer seulement dans le sens horizontal. L'expérience consiste à déterminer les moments de la résistance éprouvée par l'aile exposée au courant par rapport à ces trois points pris comme centres. On mesure ces moments au moyen de balances spéciales. En écrivant ensuite les équations des moments par rapport aux centres A, B et C, il est facile de déterminer la grandeur, la direction et le point d'application de la force de résistance de l'air sur l'aile.

Cette force R est déterminée par ses projections :

P — suivant une direction perpendiculaire au courant, et Q — suivant la direction même du mouvement de l'air.

Les coefficients Ky et Kx sont déterminés par les formules

$$Ky = \frac{P}{Fv^2} \text{ et } Kx = \frac{Q}{Fv^2},$$

où F est la surface d'aile en mètres carrés
et V est la vitesse de l'air.

Il est évident que

$$\frac{P}{Q} = \frac{Ky}{Kx}.$$

Ce dernier rapport est des plus importants dans la pratique.

Pour chaque plaque on peut construire deux diagrammes.

Sur l'un on trace les courbes Ky, Kx et $\frac{Ky}{Kx}$ en fonction de l'angle d'attaque.

Sur l'autre on porte la courbe des déplacements des centres de poussée de la plaque.

Dans le tube à section rectangulaire que nous avions à Moscou, nous avons fait des expériences remarquables sur diverses ailes d'aéroplanes ainsi que sur des profils théoriques.

Voici, par exemple, le résultat d'expériences sur un système de 3 ailes semblables, placées en escalier, le vent arrivant d'abord sur l'aile la plus haute.

	Kilogrammes.
Si une aile seule donne pour les composants de la résistance	P et Q,
le système de 3 ailes donne pour la 1re aile.....	2.5 P et Q,
— — pour la 2e aile.....	1,3 P et Q,
— — pour la 3e aile.....	0,9 P et Q,

de sorte que les 3 ailes en escalier donnent pour la force sustentatrice une valeur qui est non pas trois fois mais cinq fois environ celle de l'aile seule.

Il ne faut pas croire que le travail d'un laboratoire aérodynamique se borne uniquement à l'étude de l'aviation; on peut toujours y faire des études et résoudre des problèmes d'une grande importance générale.

On peut étudier par exemple :

1° L'effet de l'air sur les ailes de moulins.

2° La pression de l'air sur les ponts et les toits des hangars.

3° L'effet du vent sur le déplacement des sables.

4° La vérification des appareils de mesure de vitesse du vent.

5° Les données nécessaires à la construction de ces appareils.

6° Les meilleures formes à donner aux automobiles et aux wagons.

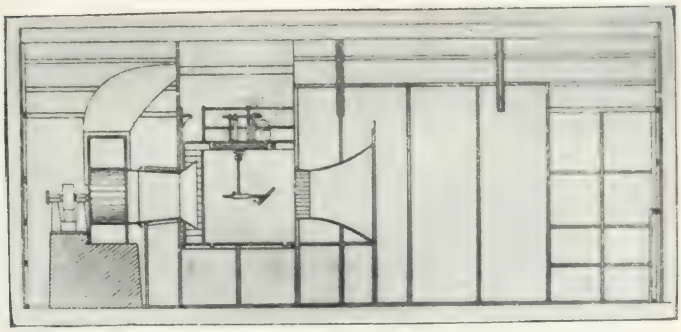
7° L'effet du vent sur les cylindres tournants du bateau type Fleuttner, etc.

Pour ce qui est de l'aviation proprement dite, un laboratoire aérodynamique donne aux constructeurs d'aéroplanes et aux inventeurs toutes indications nécessaires.

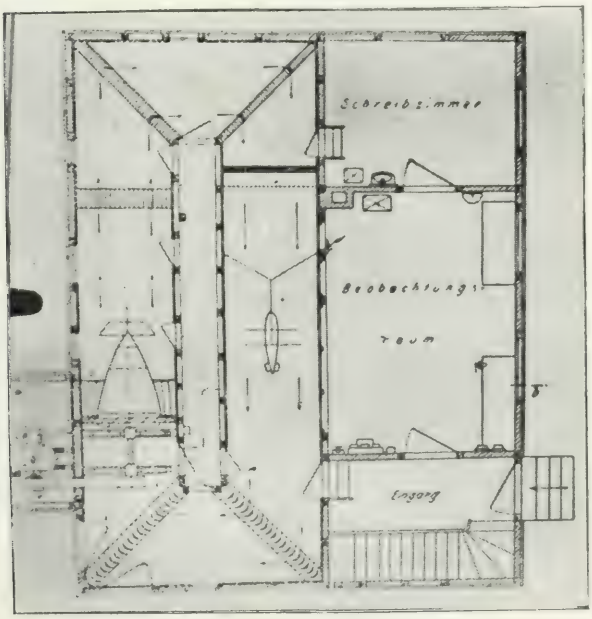
Si l'Égypte veut entrer dans la voie du progrès et occuper une place même modeste dans l'aviation, il faut qu'elle songe à la construction et à l'équipement d'un laboratoire aérodynamique.

Remarquons, d'ailleurs, que le travail de ces laboratoires a partout, en Europe, précédé la pratique même de l'aviation.

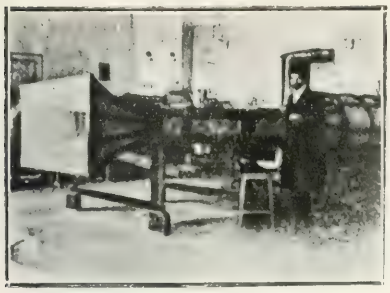
Prof. G. Loukianoff.



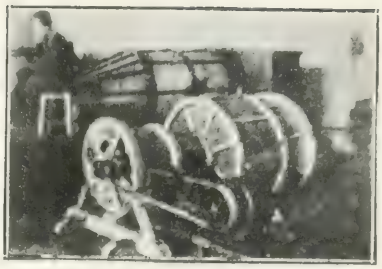
a. — Laboratoire aérodynamique d'Eiffel à Paris.



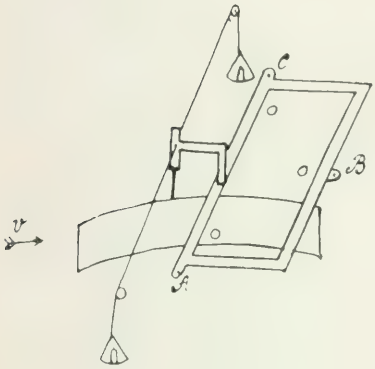
b. — Laboratoire aérodynamique du Prof. Prandtl à Gœttingue.



a



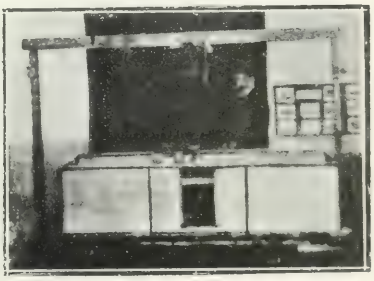
d



b

e

c



f

Laboratoire aérodynamique de l'École Impériale technique de Moscou.

a. Le tube à section rectangulaire.
b. L'appareil de mesures pour ce tube.
c. Le tube à section circulaire.
d. Le petit tube type d'Eiffel.
e. Le manège et l'appareil d'essai d'hélices au point fixe.
f. Le bassin d'essai pour l'étude des tourbillons.

EXTRAITS

DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES.

SÉANCE DU 17 NOVEMBRE 1924.

Présidence de M. J.-B. Piot bey, *vice-président.*

La séance est ouverte à 5 h. 1/4 p. m.

Sont présents :

MM. J.-B. Piot bey, *vice-président.*
V. M. Mosséri, —
H. Gauthier, *secrétaire général.*
D. Limongelli, *trésorier-bibliothécaire.*

Membres titulaires : MM. H. Ducros, R. Houriet, Dr W. F. Hume, Dr W. Innes bey, Dr I. G. Lévi, A. Lucas, Dr A. Mochi, Cheikh Moustafa Abd el-Razeq et Dr Taha Hussein.

M. P. Lacau s'est fait excuser.

Assistent à la séance : MM. J. Cuvillier et le R. P. Bovier-Lapierre.

Les procès-verbaux des séances des 12 et 29 mai 1924 sont adoptés sans observations.

Le Président prononce l'éloge funèbre de deux membres de l'Institut décédés pendant les vacances, S. E. Issa pacha Hamdi, membre titulaire, et M. Jacques de Morgan, membre honoraire (voir les annexes).

La séance est suspendue pendant quelques instants en signe de deuil.

A la reprise, le Président annonce qu'un de nos membres titulaires,

M. le Dr I. G. Lévi, a été élu *membre honoraire de la Société de Statistique de Paris.* L'honneur de cette distinction rejaillit en grande partie sur notre Institut, qui est heureux d'adresser au Dr Lévi ses bien vives félicitations.

L'ordre du jour appelle alors une communication de M. le Dr W. F. Hume, intitulée *Présentation d'un mémoire de MM. J. Barthoux et P. H. Fritel sur la Flore crétacée du grès de Nubie, avec quelques explications géologiques tendant à montrer l'intérêt du mémoire.*

Le Dr Hume fait un bref exposé de la succession des couches géologiques formant la vallée du Nil, et attire tout particulièrement l'attention sur ce qu'on appelle les « grès nubiens », lesquels sont des dépôts formés par l'érosion des roches ignées et métamorphiques de l'ancien continent africain. Leur dépôt a commencé en Égypte à partir de la période Carbonifère, mais ils n'ont atteint leur développement maximum que durant la période Crétacique, durant laquelle, particulièrement vers le sud, les grès sont parfois de l'âge crétacique le plus récent. Au-dessus de ces grès se trouvent les calcaires, dont la formation s'est opérée durant les temps Crétacique et Éocène, pendant lesquels l'Égypte était recouverte par la mer. Ce sont ces « grès nubiens » que M. Barthoux a décrits dans la première partie du mémoire présenté, ainsi que les grès formés après le dépôt des calcaires, durant la période Miocène, pendant laquelle l'Égypte a, une fois de plus, émergé de la mer et formé un continent.

M. Barthoux a fait dans les grès nubiens qui recouvrent le granit et le gneiss d'Assouan une ample récolte de plantes fossiles, dont M. Fritel nous présente dans la deuxième partie de l'ouvrage une très intéressante étude. Cette étude est, en fait, la description la plus complète qui ait jamais été faite de la flore des temps crétaciques en Égypte — période durant laquelle les reptiles dominaient, tandis que les mammifères commençaient à faire leur apparition sur la terre. Les plantes les mieux conservées sont toutes des dicotylédones et appartiennent aux espèces *Laurus, Cinnamomum, Magnolia, Nelumbium,* etc., de caractère tropical ou sous-tropical.

Tandis que le palmier est très abondant à Assouan de nos jours, il est intéressant de noter qu'il n'est, au contraire, représenté que d'une façon très incertaine dans la flore décrite. D'autre part, quelques-unes des plantes trouvées, telles que l'*Arundo* et le *Nelumbium,* indiquent l'existence, durant cette période et en cette région, de rivières, de lagunes ou de lacs.

Cet ouvrage est une importante contribution à notre connaissance géologique de l'Égypte, et mérite certainement d'être publié dans les *Mémoires* de notre Institut.

Le Président remercie le Dr Hume de son analyse si claire du mémoire présenté, et il le félicite surtout d'avoir su mettre à la portée des profanes ces questions assez arides de géologie et de paléobotanique. L'Institut décide à l'unanimité d'imprimer dans un des plus prochains volumes de ses *Mémoires* (tome VII, fasc. II) le travail de MM. Barthoux et Fritel.

La séance est levée à 5 h. 3/4.

Le Secrétaire général,
H. Gauthier.

ANNEXE I.

Au cours des vacances de l'Institut, nous avons eu à déplorer la perte du vice-doyen de notre Société, S. E. le Dr Issa pacha Hamdi, élu membre titulaire en 1888.

C'était une des figures les plus marquantes du corps médical égyptien, qui le tenait en très haute estime pour sa science, sa droiture et son exquise affabilité.

Il fut longtemps attaché à la direction de l'hôpital de Kasr el-Eini, et les nombreux élèves qu'il y a formés, devenus pour la plupart des maîtres à leur tour, ont, comme ses collègues de l'Institut, éprouvé la poignante émotion de le voir disparaître à l'heure fatale fixée par le destin.

Si les exigences de la carrière médicale ne lui ont pas permis de collaborer activement à nos travaux, il a souvent honoré nos séances de sa présence et portait le plus vif intérêt à la prospérité de notre Société.

Nous conserverons fidèlement le culte de sa mémoire et nous assurons sa famille de la grande part que nous prenons à son deuil.

ANNEXE II.

Nous avons également à déplorer la mort, survenue cet été à Marseille, d'un de nos plus anciens collègues, Jacques de Morgan, qui était des nôtres depuis l'année 1892 [1].

Ancien élève de l'École Polytechnique, de Morgan ne fut pas seulement un ingénieur distingué. De bonne heure, l'étude du passé l'avait attiré, et c'est surtout comme fouilleur qu'il s'acquit, en Égypte d'abord, en Perse ensuite, des titres éclatants à l'admiration et à la reconnaissance de ceux qui ont la passion de l'antiquité.

---

[1] Membre résidant le 30 décembre 1892; membre honoraire le 9 novembre 1900.

Appelé en 1892 par le Gouvernement khédivial à la succession de Grébaut comme Directeur général du Service des Antiquités, son séjour de cinq années en Égypte fut marqué, en 1894-1895, par la découverte du fameux trésor de Dahchour, qui nous révéla l'état de perfection auquel avaient atteint, vingt siècles avant l'ère chrétienne, les orfèvres et les joailliers des Pharaons de la XIIe dynastie. Les pièces merveilleuses de ce trésor constituent l'une des plus précieuses parures dont s'enorgueillit, à juste titre, le Musée du Caire.

De Morgan quitta l'Égypte en 1897 pour aller recueillir la succession de l'illustre Dieulafoy à la tête de la délégation scientifique française en Perse, et là encore cet infatigable remueur de terre eut la bonne fortune de mettre au jour nombre de monuments importants de l'antique Susiane.

Sa longue carrière d'heureux fouilleur avait permis à notre regretté collègue de tirer de ses multiples découvertes d'intéressantes conclusions, qu'il exposa dans son livre sur *Les premières civilisations*. Mais c'est surtout l'étude des âges préhistoriques qui attira, sur la fin de sa vie, cet esprit universellement curieux. Sans parler de ses *Recherches sur les origines de l'antique Égypte*, il publia, en 1921, un volume de documentation très précise sur *L'Humanité préhistorique, Essai de préhistoire générale*, et la mort devait le surprendre alors qu'il mettait la dernière main à un ouvrage considérable, qui n'aurait pas compté moins de trois volumes, intitulé *La Préhistoire orientale*.

J.-B. Piot bey.

SÉANCE DU 1ER DÉCEMBRE 1924.

Présidence de M. J.-B. Piot bey, *vice-président*.

La séance est ouverte à 5 heures p. m.

Sont présents :

MM. J.-B. Piot bey, *vice-président*.
V. M. Mosséri, —
H. Gauthier, *secrétaire général*.
Dr N. Georgiadès bey, *secrétaire adjoint*.
D. Limongelli, *trésorier-bibliothécaire*.

Membres titulaires : MM. H. Ducros, G. Ferrante, G. Fleuri, Ch. Gaillardot bey, R. Houriet, Dr W. Innes bey, P. Lacau, Dr I. G. Lévi, Cheikh Moustafa Abd el-Razeq et Dr Taha Hussein.

Membres correspondants : MM. G. Douin et E. Griffini.

Assistent à la séance : M. et Mme Guémard, M. le Dr Richer, MM. J. Cuvillier, le Prof. Sammarco et le R. P. Bovier-Lapierre.

Le Secrétaire général donne lecture du procès-verbal de la séance du 17 novembre 1924, qui est adopté sans observations.

La parole est ensuite donnée à M. le Dr N. Georgiadès bey pour une communication intitulée *Présentation d'une note de M. Auriant ayant pour titre : A Smyrne en 1833, ou un épisode de la campagne d'Ibrahim pacha en Asie Mineure.*

Il s'agit de l'occupation, entre le 10 et le 13 février 1833, par des détachements de l'armée d'Ibrahim pacha, dont le gros campait à Kutaya, des abords de Smyrne, puis de la déposition, le 18 février, par un officier du généralissime égyptien, du gouverneur de la ville, Taher bey, lequel fut remplacé par un certain Mansour Zadé. Le baron Roussin, ambassadeur de France auprès de la Sublime Porte, vit clairement que ce coup de main pouvait fournir à l'amiral commandant l'escadre russe appelée par le sultan à son secours contre l'Égypte et qui mouillait depuis quelque temps à l'entrée du Bosphore, un prétexte à prolonger son séjour dans les eaux turques et à engager peut-être quelque action décisive. Il résolut donc de mettre fin le plus tôt possible à l'incident en ordonnant au consul de France à Smyrne d'amener son pavillon jusqu'à ce que Taher bey eût été rétabli dans ses fonctions de gouverneur. L'effet de cette démonstration fut décisif : le pavillon de France avait à peine été amené que Mansour Zadé vint en personne faire sa soumission à Taher bey. Prévenu de l'heureuse solution de cette embarrassante affaire, le baron Roussin sut alors persuader à la Porte que l'escadre russe n'avait plus aucune raison de continuer à stationner dans le Bosphore, le motif de sa présence ayant disparu puisque la paix avec le vice-roi d'Égypte pouvait être désormais considérée comme assurée (*Bulletin*, p. 1).

Après quelques observations de MM. Gaillardot bey, Douin et Guémard, le Président remercie M. le Dr Georgiadès bey pour la lecture de cette intéressante note et lève la séance à 5 h. 3/4.

L'Institut se réunit alors en Comité secret pour les élections de membres titulaires. Sont élus : MM. Ad. Cattaui bey, G. Douin et Fr. J. Peter.

Le Secrétaire général,
H. Gauthier.

SÉANCE DU 29 DÉCEMBRE 1924.

Présidence de M. J.-B. Piot bey, *vice-président.*

La séance est ouverte à 5 heures p. m.

Sont présents :

MM. J.-B. Piot bey, *vice-président.*
V. M. Mosséri, —
H. Gauthier, *secrétaire général.*
Dr N. Georgiadès bey, *secrétaire adjoint.*
D. Limongelli, *trésorier-bibliothécaire.*

Membres titulaires : MM. Ch. Audebeau bey, Ad. Cattaui bey, G. Douin, H. Ducros, Farid Boulad, Ch. Gaillardot bey, R. Houriet, Dr W. Innes bey, Dr I. G. Lévi, Cheikh Moustafa Abd el-Razeq, Fr. J. Peter, Dr Taha Hussein et F. Van den Bosch.

MM. le Dr Hume, P. Lacau et le comte de Sérionne se sont excusés.

Assistent à la séance : Mmes Devonshire et Guémard; MM. Cavadias, Guémard, Lévi et le Dr Xoudis.

Le Secrétaire général donne lecture du procès-verbal de la séance du 1er décembre, qui est adopté sans observations.

Le Président prononce l'éloge funèbre de M. Ernest Chantre, membre honoraire de notre Institut, décédé à Lyon à l'âge de 81 ans, et salue respectueusement la mémoire de cet anthropologiste distingué (voir l'annexe).

Il annonce ensuite que notre collaborateur M. J. Barthoux a reçu de l'Académie des Sciences le prix Victor Raulin, d'une valeur de 1500 francs, pour ses recherches de pétrographie et minéralogie dans le désert Arabique. C'est la seconde fois que le bénéficiaire est l'objet d'une pareille distinction, et le Président est heureux de lui adresser les félicitations de notre Compagnie : il émet l'espoir que M. Barthoux continuera, comme par le passé, à nous associer à ses travaux.

Le Président présente alors un opuscule de S. A. le Prince Mohamed Ali, intitulé *Mon Journal de Voyage en Afrique du Sud,* qui mérite d'occuper une place très honorable à côté des travaux dus à des membres de la Famille Royale.

Le Secrétaire général donne lecture de la lettre par laquelle M. Ad. Cattaui bey a remercié l'Institut de sa nomination en qualité de membre titulaire, puis le Président adresse à nos trois nouveaux collègues, MM. Ad. Cattaui bey, G. Dolin et Fr. J. Peter, les souhaits de bienvenue de l'Institut.

La parole est alors donnée à M. G. Guémard pour présenter sa communication intitulée *Trois témoins de la Campagne d'Égypte : Lascaris et Corancez en Syrie, Jaubert en Perse, et le rêve oriental de Bonaparte.*

Le conférencier expose d'abord, à grandes lignes, le projet grandiose autant que chimérique du chevalier de Lascaris, un aventurier qui ne rêvait de rien moins qu'aider Bonaparte, par une seconde campagne de Syrie, à se rendre maître de l'Asie et à reconstituer à son profit le gigantesque empire d'Alexandre. Lascaris était habilement secondé, dans son étude des tribus nomades du désert arabique, par un autre agent du Premier Consul, Corancez, installé à Alep en qualité de consul général et qui ne devait quitter ce poste d'observation qu'en 1810 pour occuper, jusqu'à la chute de l'Empire, celui plus important encore de Bagdad. En 1806 d'autre part, Napoléon avait chargé d'une mission confidentielle auprès du Chah

de Perse un certain Jaubert, et ces divers agents, de concert avec Sebastiani à Constantinople, Dupré à Trébizonde, Foucade à Sinope, Drovetti à Alexandrie, et d'autres encore dont le rôle, peut-être moins connu, ne fut pourtant pas moindre, avaient pour mission d'étudier et de développer les possibilités du projet hardi que l'Empereur méditait de réaliser à travers les vastes contrées asiatiques, jusques et y compris l'immense péninsule de l'Inde (*Bulletin*, p. 9).

Cette savante conférence a eu la bonne fortune de susciter de multiples et fort intéressantes observations de la part de nos collègues MM. Gaillardot bey, Van den Bosch et Douin, auxquelles répondirent le conférencier lui-même et M. le Dr Georgiadès bey.

Le Président, en remerciant M. Guémard, l'a félicité pour son heureuse initiative en faveur de la reprise, au sein de notre Société, des études historiques, si longtemps négligées; puis il a levé la séance à 6 heures, et l'Institut s'est réuni en Comité secret pour l'approbation des comptes du Trésorier-Bibliothécaire pour l'année 1924 et l'élection du Bureau pour l'année 1925.

Le Secrétaire général,
H. Gauthier.

ANNEXE I.

M. Ernest Chantre, membre honoraire de notre Société depuis 1898, vient de mourir à Lyon dans sa 82e année.

Ses nombreux et importants travaux sur l'anthropologie lui ont valu une réputation universelle, qu'attestaient ses titres scientifiques et les distinctions honorifiques qui lui furent conférées.

Chargé fréquemment de missions d'études par le Gouvernement français, tant en France qu'à l'étranger, l'Égypte fut à plusieurs reprises un champ fécond pour son activité toujours en éveil; il trouva en Mme Chantre une dévouée collaboratrice, qui sut s'initier rapidement à la science anthropologique et l'accompagna dans toutes ses excursions, parfois au péril de leur vie commune.

Au nom de l'Institut d'Égypte, j'apporte le témoignage de notre admiration et de nos regrets à la mémoire de notre Collègue, et je prie Mme Chantre d'agréer la sincère expression de nos profondes condoléances.

J.-B. Piot bey.

ANNEXE II.

ÉTAT DES COMPTES DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE POUR L'ANNÉE 1924

PAR M. D. LIMONGELLI, TRÉSORIER-BIBLIOTHÉCAIRE.

Recettes.

	L. E.	Mill.
1° Solde au Crédit Lyonnais au 31 décembre 1923	269	563
2° Subvention du Gouvernement égyptien	673	000
3° Vente de Bulletins et Mémoires	9	418
4° Intérêts consentis par le Crédit Lyonnais sur nos dépôts durant l'année 1924	5	913
5° Location de la Salle des séances	3	500
6° Tirages à part	2	350
TOTAL des recettes	963	744

Dépenses.

1° *Appointements :*

		L.E.	Mill.
a. Aide-Bibliothécaire : L.E. 24 × 12 =	L.E. 288		
b. Farrache : L. E. 6,500 mill. × 12 =	78		
TOTAL	L.E. 366	366	000
2° *Publications :* Bulletins, Mémoires, imprimés, etc.		261	860
3° *Excédent* pour le mémoire Barthoux		97	205
4° *Frais divers :* fournitures de bureau, courses, poste, envois de Bulletins et Mémoires, eau, électricité, téléphone, etc.		72	221
5° Gravure et impression de 100 diplômes		7	225
6° Abonnement à la revue *Scientia*, Milan		0	920
TOTAL des dépenses		805	431

Récapitulation.

	L. E.	Mill.
Recettes	963	744
Dépenses	805	431
EXCÉDENT des recettes sur les dépenses, déposé au Crédit Lyonnais	158	313

BIBLIOTHÈQUE.

Dernier numéro enregistré le 31 décembre 1923 26583
— — — — 1924 26929

Soit une augmentation de 346 volumes, provenant d'échanges et de dons.
La Bibliothèque a été visitée par 78 membres et étrangers.

Le Trésorier-Bibliothécaire,
D. LIMONGELLI, Ing.

SÉANCE DU 12 JANVIER 1925.

Présidence de M. J.-B. Piot bey, *vice-président.*

La séance est ouverte à 5 h. 1/4 p. m.

Sont présents :

MM. J.-B. Piot bey, *vice-président.*
V. M. Mosséri, —
H. Gauthier, *secrétaire général.*
Dr N. Georgiadès bey, *secrétaire adjoint.*
D. Limongelli, *trésorier-bibliothécaire.*

Membres titulaires : S. E. Ahmed Zéki pacha, MM. Ch. Audebeau bey, Ad. Cattaui bey, G. Douin, H. Ducros, Ch. Gaillardot bey, R. Houriet, P. Lacau, Dr G. O. Lotsy, A. Lucas, Cheikh Moustafa Abd el-Razeq, Fr. J. Peter et Dr Taha Hussein.

M. le Dr I. G. Lévi s'est excusé.
Assistent à la séance : Mmes Janin et Legrain; M. Guémard, etc.

Le Président, en ouvrant la séance, fait remarquer que notre salle de séances s'est enrichie de deux portraits, celui du fondateur de notre Institut, le général Bonaparte, et celui de son premier président, Monge.

Le Secrétaire général donne ensuite lecture du procès-verbal de la séance du 29 décembre 1924, qui est adopté sans observations, puis d'une lettre de M. le Secrétaire général de la Société royale de Géographie d'Égypte offrant à notre Bibliothèque les sept ouvrages que cette active Société a publiés au cours de l'année 1924. Le Président remercie pour ce don magnifique et donne la parole à M. H. Ducros pour la lecture de sa *Note sur le poignard qui tua Kléber.*

Notre savant collègue a eu la bonne fortune de découvrir par hasard en 1915 à Carcassonne, où il était mobilisé comme pharmacien dans un hôpital militaire, dans une vitrine du Musée, parmi des objets ayant appartenu au citoyen André Peyrusse, natif de cette ville, un couteau portant la mention *Poignard avec lequel le général Kléber a été assassiné en Égypte.* Après nous avoir exposé comment ce poignard vint échouer au Musée de Carcassonne, M. Ducros nous en donne une description très précise, illustrée par une très belle photographie représentant l'arme même et sa gaine de cuir (*Bulletin*, p. 33).

M. Ch. Gaillardot bey observe que ce poignard ressemble à ceux du type corse, mais M. Ducros réfute ce rapprochement en nous montrant que la décoration en est de type essentiellement arabe. M. Gaillardot bey présente alors à l'Institut divers portraits du général Kléber, de Protain, qui fut également victime de l'attentat, enfin de l'assassin lui-même; puis il montre le volume officiel paru au Caire en l'an viii, où sont réunies les pièces relatives au procès et au jugement de l'assassin.

MM. Douin et Guémard présentent aussi quelques observations sur André Peyrusse, plus tard baron Peyrusse, qui fut secrétaire général de l'administration des Finances en Égypte et secrétaire particulier du général en chef Kléber.

Le Président remercie le conférencier et lève la séance à 6 h. p. m.

En Comité secret, le Bureau pour l'année 1925 est définitivement constitué (voir p. 203), et il est procédé à l'élection de cinq nouveaux membres honoraires (MM. J. Barthoux, M. Caloyanni, Ahmed Mohamed Hassanein bey, Fr. Charles-Roux et G. Wiet) et de deux nouveaux membres correspondants (MM. C. Bourdon et le Prof. A. Sammarco).

Le Secrétaire général,
H. Gauthier.

SÉANCE DU 2 FÉVRIER 1925.

Présidence de M. J.-B. Piot bey.

La séance est ouverte à 5 h. 1/4 p. m.

Sont présents :

MM. J.-B. Piot bey, *président.*
Dr W. F. Hume, *vice-président.*
H. Gauthier, *secrétaire général.*
Dr N. Georgiadès bey, *secrétaire adjoint.*
D. Limongelli, *trésorier-bibliothécaire.*

Membres titulaires : S. E. Ahmed Zéki pacha, MM. Ch. Audebeau bey, Ad. Cattaui bey, G. Douin, H. Ducros, Farid Boulad, G. Fleuri, Ch. Gaillardot bey, R. Houriet, Dr W. Innes bey, Dr I. G. Lévi, V. M. Mosséri et Cheikh Moustafa Abd el-Razeq.

Membre correspondant : M. le Prof. A. Sammarco.

M. Peter s'est fait excuser.

Assistent à la séance : Mmes Cuvillier, Devonshire et Guémard; le R. P. Bovier-Lapierre, MM. Chéoux, J. Cuvillier, G. Guémard, etc.

Le Président donne la parole au Secrétaire général pour la lecture du procès-verbal de la séance du 12 janvier, qui est adopté sans observations.

Le Secrétaire général fait part des lettres par lesquelles MM. Fr. Charles-Roux, C. Bourdon et A. Sammarco ont remercié l'Institut de leur avoir fait l'honneur de se les attacher, le premier comme membre honoraire, les deux derniers comme membres correspondants.

En prenant à nouveau possession, pour l'année 1925, du fauteuil présidentiel, M. J.-B. Piot bey adresse les remerciements de l'Institut à S. E. Hussein Rouchdi pacha, président sortant, et à M. V. M. Mosséri, vice-

président sortant; puis il souhaite la bienvenue au Bureau aux deux nouveaux vice-présidents, M. le Dr W. F. Hume et S. E. Mohamed Chahine pacha.

La parole est alors donnée à S. E. Ahmed Zéki pacha pour sa communication *Sur la véritable étymologie du mot Saqqarah.*

Après avoir rappelé les diverses étymologies qui ont été déjà données pour ce nom de lieu, sur lequel les fouilles de Mariette ont attiré l'attention du monde entier, notre savant collègue propose de retrouver ce nom dans celui d'une tribu berbère émigrée du Maroc et venue s'installer dans la région de l'ancienne Memphis peu après la conquête de l'Égypte par les Arabes (*Bulletin*, p. 41).

Le Président remercie le conférencier et donne la parole à M. J. Cuvillier, pour sa communication intitulée *A propos des anciens geysers à l'est du Caire.*

A 2 kilomètres environ au sud de la montagne Rouge et sur le flanc est du Mokattam se dresse un cône noirâtre, d'aspect volcanique, désigné sous le nom de volcan de Rennebaum. C'est un ancien geyser, à proximité duquel sont groupés de petits monticules argileux, qui ne sont pas autre chose que les « cônes de boue » si souvent signalés au voisinage des geysers. Le R. P. Bovier-Lapierre a recueilli, en effet, dans l'un de ces petits dômes argileux, de nombreux cristaux de *célestite*, à peu près tous de forme hexagonale, allongés, corrodés et présentant en section une série de zones de transformation autour d'un centre qui paraît avoir conservé sa structure initiale.

Dans plusieurs de ces cônes de boue ont été creusés, par la main de l'homme, des puits, pour chercher à y retrouver la couche argileuse dont l'exploitation pouvait être de quelque intérêt. Le R. P. Bovier-Lapierre attribue aux époques byzantine et arabe les lampes et débris de poteries qui ont été trouvés en abondance sur les lieux.

De pareils dépôts existent beaucoup plus loin encore vers le sud, jusqu'aux abords de la petite Forêt pétrifiée (*Bulletin*, p. 49).

Le Dr Hume, en remerciant le conférencier, insiste sur l'intérêt que présentent ces cristaux de célestite, car ils sont l'indice de la dernière manifestation de l'activité volcanique dans la région du Caire. Il espère que le R. P. Bovier-Lapierre et M. Cuvillier poursuivront leurs utiles travaux dans cette région.

M. Ch. Gaillardot bey fait observer que cette question des geysers a été étudiée il y a environ un demi-siècle par M. Charles Grad, député d'Alsace au Reichstag, à la suite d'un voyage qu'il fit en Égypte.

Le Président donne alors la parole à M. Nassif Rizkalla, qui, dans une véritable conférence sur *L'histoire diplomatique de l'Égypte sous le règne du grand Mohamed Ali,* nous présente un tableau de la vie du vice-roi d'Égypte, de sa lutte contre les Mamelouks, de ses relations avec la Sublime Porte, de sa guerre contre les Wahabites, de sa conquête du Haut-Nil, et enfin de l'important rôle militaire et diplomatique joué par l'Égypte dans la guerre de l'Indépendance hellénique.

M. G. Guémard fait observer que ce n'est pas précisément là une communication scientifique, car l'orateur n'a apporté aucun document inédit ni aucun fait nouveau en dehors de ce qu'on peut lire dans tous les ouvrages déjà publiés sur Mohamed Ali. Le conférencier réplique qu'il sera difficile de dire du nouveau tant que les documents inédits, et principalement la correspondance du vice-roi, ne seront pas accessibles aux chercheurs.

Le Président remercie M. Nassif Rizkalla et lève la séance à 6 h. 1/2.

Le Secrétaire général,
H. Gauthier.

SÉANCE SUPPLÉMENTAIRE DU 23 FÉVRIER 1925.

Présidence de M. J.-B. Piot bey.

La séance est ouverte à 6 h. 1/4 p. m.

Sont présents :

MM. J.-B. Piot bey, *président.*
Dr W. F. Hume, *vice-président.*
S. E. Dr Mohamed Chahine pacha, *vice-président.*
MM. H. Gauthier, *secrétaire général.*
Dr N. Georgiadès bey, *secrétaire adjoint.*
D. Limongelli, *trésorier-bibliothécaire.*

Membres titulaires : MM. Ch. Audebeau bey, G. Douin, H. Ducros, Farid Boulad, G. Fleuri, R. Houriet, Dr W. Innes bey, P. Lacau, Dr I. G. Lévi, Dr A. Mochi, V. M. Mosséri, Cheikh Moustafa Abd el-Razeq, Ed. Piola Caselli et J. Raimondi.

Membre correspondant : M. E. Griffini.

Assistent à la séance : S. E. Ismaïl pacha Abaza, M. l'amiral Pradier, Mmes Cuvillier, Devonshire, Guémard, Legrain; MM. J. Cuvillier, G. Guémard, et nombre de notabilités tant égyptiennes qu'européennes.

Le Président prend immédiatement la parole pour donner lecture du *Récit de l'Expédition de* S. A. le Prince Kemal el-Dine Hussein *à la recherche des vestiges laissés par l'Expédition Rohlfs dans le désert Libyque.*

Après une première expédition organisée en 1923, mais qui n'atteignit pas son but, S. A. le Prince Kemal el-Dine Hussein en entreprit une seconde en 1924; la caravane comptait 14 personnes et 7 voitures automobiles. Partie du Caire le 18 janvier, elle arrivait le 24 à l'Oasis el-Baharieh, le 28 à l'Oasis de Farafra, le 31 à Bir Abou Mongar, et le 5 février à Mout, chef-lieu de l'Oasis de Dakhla, où elle séjournait près de deux semaines. Le 19 février, on était à *Pottery Hill,* que Son Altesse appela en arabe *Abou Ballas,* en raison du grand nombre de jarres en terre qui jonchent le sol de cette colline, et dont beaucoup portent, gravées à la pointe, des marques qui sont probablement modernes. A 120 kilomètres de là, dans la direction N.-N.-O., près d'un lieu auquel on donna le nom de Gour Abou Hussein, on découvrit, le 25 février, la bouteille cachetée qui avait été abandonnée par le voyageur allemand Rohlfs en février 1874 entre deux bidons d'eau de 50 litres recouverts d'une pyramide de pierres. Son Altesse retira de la bouteille le document de Rohlfs et le remplaça par une copie, à laquelle furent ajoutées quelques lignes en arabe pour signaler le passage de l'expédition et en perpétuer le souvenir. Le 28 février, l'expédition reprenait le chemin du retour, identique à celui de l'aller jusqu'à Mout; puis de Mout on gagnait l'Oasis d'El-Kharga, d'où le 7 mars Son Altesse rentrait au Caire, par le train, ayant complètement atteint le but qu'Elle s'était proposé.

Ce récit est illustré par un très intéressant film cinématographique, faisant revivre aux yeux des spectateurs les diverses phases de cette mémorable

randonnée à travers des régions difficiles, dont la plupart des rares habitants n'avaient encore jamais vu une automobile.

Le Président adresse ses remerciements à l'Auguste voyageur pour avoir réservé à l'Institut la primeur de Son récit et Le félicite pour les intéressants résultats géographiques qui sont venus récompenser Sa courageuse initiative.

La séance est levée à 7 h. 1/2.

Le Secrétaire général,
H. Gauthier.

SÉANCE DU 2 MARS 1925.

Présidence de M. J.-B. Piot bey.

La séance est ouverte à 5 heures p. m.

Sont présents :

MM. J.-B. Piot bey, *président.*
Dr W. F. Hume, *vice-président.*
S. E. Dr Mohamed Chahine pacha, *vice-président.*
MM. H. Gauthier, *secrétaire général.*
Dr N. Georgiadès bey, *secrétaire adjoint.*
D. Limongelli, *trésorier-bibliothécaire.*

Membres titulaires : MM. Ch. Audebeau bey, Ad. Cattaui bey, G. Douin, H. Ducros, G. Fleuri, Ch. Gaillardot bey, R. Houriet, Dr W. Innes bey, P. Lacau, V. M. Mosséri, Cheikh Moustafa Abd el-Razeq, J. Raimondi et Dr Taha Hussein.

Membres correspondants : MM. E. Griffini et le Prof. Angelo Sammarco.

MM. A. Lucas et Fr. Peter se sont fait excuser.

Assistent à la séance : Mmes Guémard et Vincenot; MM. Cuvillier, Guémard, Monnerat, etc.

Le Président donne la parole au Secrétaire général pour la lecture des procès-verbaux des deux séances des 2 et 23 février, qui sont adoptés sans observations.

Le Président informe ensuite l'Institut que deux de ses nouveaux membres honoraires, MM. J. Barthoux et G. Wiet, ont envoyé une lettre de remerciements à l'occasion de leur élection.

M. Ad. Cattaui bey présente à notre Bibliothèque deux nouvelles publications dues à l'activité de la Société royale de Géographie d'Égypte et prie le Bureau de vouloir bien, à l'occasion du prochain Congrès international de Géographie, modifier l'horaire de sa séance du 6 avril, afin de permettre à ceux des Congressistes qui pourraient en avoir le désir d'assister à cette séance. La séance du 6 avril est, en conséquence, fixée à 11 heures a. m.

Le Président donne ensuite lecture d'une lettre de la Légation de la République Tchéco-Slovaque, par laquelle sont présentés à notre Bibliothèque six ouvrages récemment parus, en langues anglaise et française, sur divers sujets intéressant l'histoire de cet État.

De chaleureux remerciements sont adressés aux généreux donateurs.

Le Président prononce alors l'éloge funèbre de notre regretté collègue M. J. Vaast, qui avait exercé pendant dix ans (1906-1916), au Bureau, les fonctions de Trésorier-Bibliothécaire et qui est mort à Nice, âgé de 71 ans, le 12 février dernier (voir l'annexe). Il suspend quelques instants la séance en signe de deuil.

A la reprise, il donne la parole au Secrétaire général pour la lecture d'une communication envoyée par M. G. Daressy, membre honoraire, ayant pour titre *La légende du canal sous la Grande Pyramide*. C'est une réponse tout à fait catégorique à la question posée le 4 février 1924 par notre collègue Ahmed Zéki pacha : *Y a-t-il un canal sous la Grande Pyramide?* M. Daressy nous répond par la négative et nous expose les circonstances

d'ordre général et particulier qui ont pu donner naissance à cette légende, qui remonte jusqu'à Hérodote, le Père *de l'Histoire*, et aussi, pourrait-on ajouter, *des histoires* (*Bulletin*, p. 63).

M. Ch. Audebeau bey fait observer qu'on ne saurait mieux dire, pour détruire cette fausse légende, que ne l'a fait M. Daressy, et le Président appelle à la tribune M. G. Guémard pour présenter sa communication intitulée *Nouvelle contribution à l'histoire de l'Institut d'Égypte et de la Commission des Sciences et Arts. Correspondance inédite des ingénieurs civils de l'Armée d'Orient, découverte par Jean Ott, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, et annotée par Gabriel Guémard, docteur ès sciences juridiques, politiques et économiques.*

M. le Bibliothécaire de l'École des Ponts et Chaussées à Paris a signalé à M. Jean Ott l'existence d'un dossier manuscrit contenant des lettres écrites par les ingénieurs des Ponts et Chaussées que Bonaparte avait emmenés avec lui en Égypte. Ces lettres nous montrent, à la vérité, leurs auteurs sous un jour assez peu favorable : ils exhalent des plaintes, plus ou moins amères, sur leur isolement en Égypte, sur leurs fatigues et leurs déceptions, sur leur découragement, et demandent à cor et à cri leur rappel en France, craignant que leur avancement ne soit compromis par un séjour trop prolongé en Orient.

Les annotations de M. Guémard, abondantes et substantielles, sont la partie de beaucoup la plus intéressante de cette communication, et le Président lui adresse les chaudes félicitations de l'Institut (*Bulletin*, p. 71).

La séance publique est levée à 6 h. 1/2, et l'Institut se forme en Comité secret.

Le Secrétaire général,
H. Gauthier.

ANNEXE.

Le 12 février dernier vient de succomber à Nice, à l'âge de 71 ans, l'un de nos collègues, M. Joseph Vaast, qui pendant dix ans remplit à ce bureau les fonctions de trésorier-bibliothécaire. Il avait été élu membre résidant en 1903, puis, ayant quitté l'Égypte sans esprit de retour, il fut élevé à l'honorariat en 1923.

Sorti ingénieur de l'École Centrale des Arts et Manufactures de Paris, il était resté quelque temps répétiteur dans cette École quand il fut appelé par Boghos pacha Nubar

à la Société d'Irrigation de la Béhéra, et, à la dissolution de cette société, il vint occuper le poste d'ingénieur en chef du Service des Ponts aux Chemins de fer égyptiens.

Il se signala dans ce poste important par l'étude et l'exécution de nombreux travaux d'art, qui lui valurent honneur et considération auprès de ses chefs.

A sa retraite, quelque peu prématurée, il ne voulut pas quitter l'Égypte et accepta le rôle d'expert technique auprès des Tribunaux de la Réforme jusqu'au jour où sa santé, fortement ébranlée, l'obligea à rentrer en France.

Dans tout le cours de sa laborieuse carrière, Vaast fit preuve de solides connaissances techniques, d'une droiture à toute épreuve, d'une serviabilité qui n'attendait nulle reconnaissance et qui se manifestait en toute occasion.

Sa vie fut un bel exemple pour tous et en particulier pour ses compatriotes, qui le tenaient en très haute estime.

Si la nature de ses occupations nombreuses et assujettissantes ne lui permit pas de collaborer très activement à nos travaux, il prit souvent part à des discussions sur des sujets de sa compétence en y apportant l'appoint de sa science et de son jugement.

Nous conserverons pieusement dans notre mémoire le nom et les mérites de notre regretté Collègue, et nous associant à la douleur de sa famille, nous la prions d'agréer la sincère expression de nos condoléances attristées.

J.-B. Piot bey.

SÉANCE DU 6 AVRIL 1925.

Présidence de M. J.-B. Piot bey.

La séance est ouverte à 11 h. 1/4 a. m.

Sont présents :

MM. J.-B. Piot bey, *président.*
H. Gauthier, *secrétaire général.*
Dr N. Georgiadès bey, *secrétaire adjoint.*
D. Limongelli, *trésorier-bibliothécaire.*

Membres titulaires : MM. Ch. Audebeau bey, Ad. Cattaui bey, Dr Ev. Breccia, G. Douin, H. Ducros, Ch. Gaillardot bey, Dr W. Innes bey,

P. Lacau, V. M. Mosséri, Cheikh Moustafa Abd el-Razeq, D. Pachundaki, G. Pélissié du Rausas et Dr Taha Hussein.

Membre honoraire : M. François Charles-Roux.

Membres correspondants : MM. J. Barthoux et le Prof. Angelo Sammarco.

S. E. le général N. Vacchelli, Président du Congrès international de Géographie réuni en ce moment au Caire, malgré son vif désir d'assister à notre séance, a dû se rendre au Survey Department à Guizeh et s'est fait excuser.

De très nombreux Congressistes sont venus rehausser par leur présence l'éclat de la séance, parmi lesquels MM. Paul Pelliot, Président de la Délégation française, René Dussaud, Membre de l'Institut de France, Demangeon, Driault, Augustin Bernard, le R. P. Levenq de l'Université Saint-Joseph de Beyrouth, le commandant Vivielle, MM. Denizet, Moreau, etc., ainsi que de nombreux délégués des diverses nations représentées au Congrès.

Assistent également à la séance : Mmes Denizet, Devonshire, Driault, Dussaud et Pradier; MM. Kammerer, Vernier, le R. P. Carlo Tappi et Taoufiq eff. Iskarous.

En ouvrant la séance, le Président se déclare heureux de souhaiter la bienvenue aux membres du Congrès international de Géographie, et tout particulièrement à M. François Charles-Roux, à qui ses beaux travaux sur l'Égypte et l'Orient ont valu le titre de membre honoraire de notre Société. Piot bey retrace ensuite à grands traits l'histoire de l'ancien Institut Égyptien, de 1859 à 1918, puis de l'Institut d'Égypte à partir du 1er novembre 1918, et il montre le rôle joué dans sa réorganisation en 1918 par Sa Hautesse le Sultan Ahmed Fouad, aujourd'hui roi d'Égypte, ainsi que le haut intérêt dont Sa Majesté daigne lui prodiguer les plus précieux témoignages (voir l'annexe).

La parole est ensuite donnée à M. Georges Douin pour sa communication intitulée *L'Ambassade d'Elfi bey à Londres* (*octobre-décembre 1803*). En un style impeccable et avec une sûreté d'information puisée à des sources inédites, le savant historien fait revivre devant nous la figure curieuse, res-

tée jusqu'alors assez énigmatique, de ce fameux bey Mamelouk venu à la cour du roi George III pour essayer d'intéresser le gouvernement et l'opinion britanniques au sort de l'Égypte, qui, abandonnée par les Français, était bien vite retombée dans la torpeur et l'anarchie dont avait su la tirer un instant l'apparition de Bonaparte. Nous assistons avec M. Douin aux curieux épisodes de ce voyage, qui n'eut, du reste, aucune conséquence pratique ni pour Elfi bey ni pour sa patrie (*Bulletin*, p. 95).

Le Président remercie notre collègue pour sa conférence pleine de savoureuse érudition et, vu l'heure avancée, il prie le R. P. Carlo Tappi de vouloir bien remettre à la prochaine séance, le 27 avril, la lecture de sa communication inscrite à l'ordre du jour.

La séance est levée à 12 h. 1/2 p. m.

Le Secrétaire général,
H. Gauthier.

ANNEXE.

Mesdames et Messieurs,

J'ai le grand plaisir de constater que notre séance de ce jour revêt un éclat tout particulier par la présence dans cette enceinte des Délégués officiels étrangers, ainsi que de nombreux participants au Congrès international de Géographie, réuni à l'occasion du Cinquantenaire de la fondation de la Société royale de Géographie d'Égypte.

Au nom des Membres de l'Institut d'Égypte, je me fais un devoir de présenter nos cordiales salutations et nos vifs remerciements à cet auditoire d'élite, en ajoutant une mention spéciale en l'honneur de M. Fr. Charles-Roux, notre fidèle collaborateur, dont les beaux travaux sur l'Égypte et l'Orient lui ont mérité l'honorariat de notre Compagnie.

L'Institut d'Égypte, qui fut toujours associé de très près à l'œuvre d'expansion de sa sœur cadette, la Société royale de Géographie, applaudit de tout cœur au succès grandiose qui vient de couronner le demi-siècle de féconde activité de sa puinée. Et en ce jour de glorieux anniversaire scientifique, que grâces soient rendues à la mémoire de l'illustre fondateur de la Société Égyptienne de Géographie, le Khédive Ismaïl Pacha le Magnifique, et au Souverain actuel du pays, Sa Majesté Fouad Ier, digne et zélé continuateur des nobles traditions Paternelles, dont la sollicitude, toujours en éveil, s'étend à tout ce qui peut accroître le patrimoine moral et intellectuel de Son pays.

Il m'appartient de rappeler que l'Institut d'Égypte est la plus ancienne Société littéraire et scientifique qui ait pris naissance dans la vallée du Nil. Il se rattache directement à la célèbre institution du même nom, créée par Bonaparte le 3 messidor de l'an VI, et vous pourrez retrouver, dans la galerie attenante à cette salle, le portrait de tous les savants de l'Expédition d'Égypte qui en furent membres et auxquels nous devons ce monument impérissable de leur science et de leur activité : la *Description de l'Égypte.*

L'un d'eux, Jomard, ingénieur géographe et archéologue, fut l'instigateur de la création de l'Institut Égyptien, en 1859, et reçut le titre de Président honoraire de la nouvelle Société.

«Par modestie, les créateurs de l'Institut Égyptien n'avaient pas voulu faire revivre la désignation adoptée par la réunion des membres les plus distingués de la Commission des Sciences et Arts qui, sous l'impulsion de Bonaparte, étudiaient ce pays à tous les points de vue et travaillaient à sa régénération. Il faut cependant reconnaître que le titre choisi en 1859 était vague et paraissait incomplet, appelant comme complément une désignation de l'objet des recherches de la Société.

«Au cours des dernières années, il avait été reconnu que les Statuts revisés en 1905 avaient besoin de modifications pour certains détails; une Commission élabora en 1918 de nouveaux règlements. Lors de leur présentation à l'assemblée des membres, le vœu fut émis qu'une Société qui avait 60 ans d'existence, avait toujours joui de la protection des Souverains de l'Égypte, et avait, somme toute, acquis un rang honorable parmi les établissements scientifiques, pouvait sans trop de vanité reprendre le titre plus explicite de sa devancière, tombé en déshérence. Sa Hautesse le Sultan Ahmed Fouad ayant daigné approuver la substitution proposée en même temps que les Statuts revisés, il fut décidé que la nouvelle Société daterait du 1er novembre 1918, avec le commencement de la session[1].»

En compulsant les archives de l'Institut Égyptien et du nouvel Institut d'Égypte, en parcourant la liste des Sociétés avec lesquelles nos publications sont échangées dans le monde entier, on se rendra compte, par l'importance et la variété de nos travaux, que l'Institut d'Égypte continue à tenir une place honorable parmi les Sociétés savantes.

J.-B. Piot bey.

---

[1] Daressy, *Troisième Livre d'Or de l'Institut Égyptien.*

SÉANCE SUPPLÉMENTAIRE DU 27 AVRIL 1925.

Présidence de M. J.-B. Piot bey.

La séance est ouverte à 5 h. 1/4 p. m.

Sont présents :

MM. J.-B. Piot bey, *président.*
H. Gauthier, *secrétaire général.*
Dr N. Georgiadès bey, *secrétaire adjoint.*

Membres titulaires : MM. Ad. Cattaui bey, G. Douin, H. Ducros, Farid Boulad, G. Fleuri, Ch. Gaillardot bey, R. Houriet, Dr W. Innes bey, Loutfi bey El-Sayed, Mansour effendi Fahmy, V. M. Mosséri, Cheikh Moustafa Abd el-Razeq, Fr. J. Peter, J. Raimondi et Dr Taha Hussein.

Assistent à la séance : Mme Devonshire; MM. Bernard Michel, Creswell, J. Cuvillier, Patricolo et le R. P. Bovier-Lapierre.

Le Secrétaire général donne lecture des procès-verbaux des séances du 2 mars et du 6 avril, qui sont adoptés sans observations.

Le Président donne ensuite la parole au R. P. Carlo Tappi pour sa communication intitulée *Saggio di studii folkloristici egizio-sudanesi : i Nilicoli.*

Le savant conférencier a fait la connaissance des *Nilicoli* en 1897 à Assouan, où il apprit qu'il existait des *cheikhs* pouvant entretenir des relations avec des êtres amphibies, à la peau rouge, vivant à la fois sur terre et dans le Nil, et qui étaient considérés comme des *djinns* (ou diables) venant de l'enfer. Tous les *cheikhs* avec qui l'auteur s'est entretenu de cette question lui ont affirmé qu'il y avait au Soudan des personnes capables de compléter le peu qu'eux-mêmes savaient sur les *Nilicoli.* En réalité, grâce à certains bateliers de Dongola, et à travers une description poétique de la pêche d'une femme *Nilicola,* l'orateur a fini par découvrir qu'il devait s'agir, selon toute probabilité, d'une espèce de loutre, très rare, vivant dans

le Nil, qui avait excité la fantaisie des noirs jusqu'à devenir pour eux un être à moitié humain et dangereux. Le conférencier s'est attaché surtout à nous résumer les interrogatoires qu'il avait fait subir sur cette question à des personnes de culture diverse, soit dans la Haute-Égypte soit au Soudan (*Bulletin*, p. 121).

Le Président adresse au R. P. Carlo Tappi les remerciements de l'Institut pour son intéressante causerie, qui enrichit de nouvelles données le folklore égypto-soudanais, et donne la parole à M. Bernard Michel pour sa communication sur *L'organisation financière de l'Égypte sous les Sultans mamelouks d'après Qalqachandi.*

Dans une brève introduction M. Michel relève que les historiens de l'époque des Mamelouks, qui sont fort nombreux, ne fournissent que de maigres renseignements quant à la situation financière de leur époque; et qu'il faut aller chercher ces renseignements dans des ouvrages spéciaux écrits par les hauts fonctionnaires de l'administration sultanienne. Il indique l'importance qu'ont à ce point de vue les *Masalik al Absar* d'Ibn Fadl Allah al Omari, auteur du xive siècle, et le *Soubh al Acha* de Qalqachandi, auteur du xve siècle.

L'auteur passe à l'exposé de l'organisation financière de l'Égypte au xve siècle telle que l'a décrite Qalqachandi, en y ajoutant quelques données puisées à d'autres auteurs du temps afin d'éclairer les passages obscurs. Il divise son exposé en trois parties : les recettes, l'organisation financière, les dépenses.

Les recettes sont les suivantes : l'impôt foncier ou *kharadj*, la taxe sur les mines, l'aumône légale ou *zakah*, la capitation ou *djizyah*, les droits de douane perçus sur les marchands non musulmans, le droit de frappe, les successions dévolues à l'État; ces recettes sont appelées *charayah*, c'est-à-dire prévues par le droit musulman. Il y a en outre les droits de douanes perçus sur les marchands musulmans et les taxes diverses ou *moukouss;* ce sont là des recettes *gheir charyah*, non prévues par le droit canon. M. Michel s'arrête longuement sur l'impôt foncier, vu l'importance de cet impôt pour le budget.

Passant à l'organisation financière, M. Michel explique le mécanisme de la perception de l'impôt, qui était bien organisé et desservi par un person-

nel nombreux. Il relève ensuite que le caractère particulier de ce budget était son extrême individualisation, c'est-à-dire que la plupart des recettes étaient affectées à des dépenses spéciales sans passer par une comptabilité centrale. Après avoir parlé du *diwan al wizir* et du *diwan al soultan*, qui étaient les deux principaux bureaux chargés des dépenses d'ordre général, M. Michel explique longuement le rôle et le fonctionnement des *iqtâat*, qui étaient des assignations faites par l'État au profit d'un fonctionnaire sur les revenus publics, et qui ont été souvent confondues avec le fief.

Le chapitre des dépenses est très court. M. Michel se contente d'indiquer les traitements touchés par quelques hauts fonctionnaires et le rôle que jouaient dans ce chapitre les cadeaux en nature faits par le sultan.

Le conférencier termine par quelques réflexions générales sur le caractère de ce budget et sur le rôle que jouait, dans l'administration financière, l'élément purement égyptien.

Le Président remercie le conférencier pour cet exposé très substantiel et en même temps très facile à suivre, et lève la séance à 6 h. 1/4 p. m.

En Comité secret, le Dr Hassan Sadek est élu membre titulaire en remplacement de feu le Dr Issa pacha Hamdi.

Le Secrétaire général,
H. Gauthier.

SÉANCE DU 11 MAI 1925.

Présidence de M. J.-B. Piot bey.

La séance est ouverte à 6 heures p. m.

Sont présents :

MM. J.-B. Piot bey, *président.*
Dr W. F. Hume, *vice-président.*
H. Gauthier, *secrétaire général.*
Dr N. Georgiadès bey, *secrétaire adjoint.*
D. Limongelli, *trésorier-bibliothécaire.*

Membres titulaires : MM. G. Douin, H. Ducros, Farid Boulad, G. Fleuri, Ch. Gaillardot bey, R. Houriet, P. Lacau, Loutfi bey el-Sayed, et V. M. Mosséri.

M. A. Lucas s'est fait excuser.

Membre correspondant : M. le Prof. Angelo Sammarco.

Assistent à la séance : S. E. Mohamed Helmi Issa pacha, Ministre des Communications, le major Long, conseiller pour l'aviation au Ministère des Communications, MM. Bernard Michel, le Prof. Grégoire Loukianoff, le Dr Paul-Valentin, ainsi que de nombreuses personnalités de l'aviation britannique et du corps des ingénieurs égyptiens.

Le Secrétaire général donne lecture du procès-verbal de la séance du 27 avril, qui est adopté sans observations. Il communique ensuite une lettre du Dr Hassan Sadek, qui remercie l'Institut de lui avoir fait l'honneur de l'élire membre titulaire.

Le Président prononce l'éloge funèbre d'un de nos membres correspondants, M. le Dr Eugenio Griffini, et de trois de nos membres honoraires, MM. Maurice Cossmann, Stanislas Meunier et Sir William Garstin, récemment décédés (voir annexe I).

Le Président donne ensuite lecture d'une lettre de M. J. E. Quibell, secrétaire général du Service des Antiquités qui, ayant quitté l'Égypte sans espoir de retour, donne sa démission de membre titulaire. Conformément à l'usage, M. Quibell sera proposé pour l'honorariat lors des élections de janvier 1926.

Après présentation de divers ouvrages, la parole est donnée à M. D. Limongelli, pour présenter son rapport sur le *Traité de géométrie pratique* publié en langue arabe par M. J. Coulon, professeur de géométrie à l'École des Beaux-Arts, et revisé par Ismaïl Omar bey, professeur de mathématiques à l'École Polytechnique du Caire (voir annexe II).

M. Limongelli fait ensuite une communication sur le *Calcul approximatif rapide des intérêts composés.*

M. Farid Boulad signale, à l'occasion de cette communication, l'existence de nombreux abaques ou tableaux graphiques donnant par simple lecture

une solution immédiate de tous les problèmes d'intérêts composés (voir annexe III).

M. Limongelli répond que la méthode qu'il vient de préconiser consiste précisément à pouvoir se passer de ces tableaux tout faits.

Le Président, après avoir remercié M. Limongelli, donne la parole au second orateur inscrit à l'ordre du jour, M. G. Fleuri, pour sa communication intitulée *Comparaison entre la sensibilité de l'œil et celle de l'oreille.*

M. Fleuri tente de comparer la sensibilité de l'œil à celle de l'oreille en calculant les quantités d'énergie les plus faibles qui produisent sur l'oreille l'impression d'un son et sur l'œil l'impression d'une lumière. En se servant des données qu'on possède actuellement, M. Fleuri trouve que les sensibilités de l'œil et de l'oreille sont comparables. Mais il fait observer que, si les résultats numériques trouvés peuvent être infirmés par de nouvelles expériences, la méthode de comparaison qu'il expose n'en reste pas moins toujours valable (*Bulletin*, p. 149).

Cette communication a très vivement intéressé le nombreux auditoire, et le Président adresse à son savant auteur les vifs remerciements de l'Institut.

Puis il passe la parole à M. Victor M. Mosséri, qui nous présente la substance d'un important travail sur *Les Carbonates et les Bicarbonates en dissolution dans les eaux du Nil.*

Étant donné que ces éléments sont intimement associés à quelques-unes des plus importantes réactions qui s'accomplissent dans les solutions salines circulant au sein des sols irrigués, il est très utile de connaître leur nature et leur proportion dans les eaux d'arrosage, surtout en Égypte où les terres sont pour la plupart argileuses.

Des eaux plus ou moins chargées de carbonates alcalins seraient néfastes pour les riches alluvions de ce pays.

Malgré tout l'intérêt qui s'attache à la question, aucune détermination n'a encore été faite des dits éléments et, notamment, aucune distinction n'a encore été établie entre les carbonates et bicarbonates.

M. Mosséri présente les résultats de dosages exécutés par la méthode Cameron, qu'il emploie depuis vingt ans, sur des échantillons prélevés de sept en sept jours soit dans le Nil soit dans le Bahr el-Aama.

M. Mosséri soumet quelques remarques importantes sur chacun des résultats obtenus, mais se réserve de les discuter ultérieurement, lorsque l'analyse complète lui aura révélé la dose de silicates ainsi que la nature et la proportion des diverses bases associées à l'acide carbonique.

En tout cas, l'étude qu'il a entreprise n'a pas l'unique but de combler une lacune et n'est pas non plus d'un intérêt purement académique. Elle mérite, au contraire, la plus sérieuse considération et ne doit être perdue de vue dans aucun projet ayant pour but de modifier le régime du fleuve ou d'augmenter son débit (*Bulletin*, p. 155).

Cet exposé ne suscitant aucune observation, le Président remercie notre laborieux collègue pour ce nouveau mémoire qui vient s'ajouter à la liste, déjà longue, de ses importants travaux.

Avant que M. le Prof. Grégoire Loukianoff ne prenne la parole, M. Fleuri expose en quelques mots les travaux antérieurs de l'éminent ingénieur russe qui va nous entretenir des *Laboratoires aérodynamiques d'Europe* et nous indiquer, avec projections lumineuses à l'appui de sa communication, *quel serait le type de laboratoire aérodynamique conforme aux conditions de l'Égypte* qui devrait être établi dans ce pays (voir annexe IV).

M. Loukianoff commence par montrer comment toute la théorie de l'aviation, ainsi que le calcul pratique et la construction des aéroplanes, sont fondés exclusivement sur les données obtenues dans des laboratoires aérodynamiques. On étudie, dans ces établissements, le mouvement dans l'air de certains corps de formes déterminées, et l'on mesure la résistance de l'air lorsqu'on fait varier la direction du mouvement par rapport à l'axe du corps.

Le conférencier décrit ensuite les principaux laboratoires aérodynamiques qu'il a visités en France, en Allemagne, en Angleterre et en Italie, ainsi que celui qu'il avait construit lui-même, à Moscou, avant la révolution. Il montre quelle sorte de laboratoire serait utile en Égypte et comment il pourrait servir, en même temps qu'aux études relatives aux conditions spéciales de l'aviation en Égypte, à la détermination de l'effet de l'air sur les ailes des moulins, à la pression de l'air sur les ponts et les toits des hangars, à l'effet du vent sur le déplacement des sables, à la construction et à la vérification des appareils de mesure de vitesse du vent et aux meilleures formes à donner aux automobiles et aux wagons.

Son exposé tend surtout à montrer que si l'Égypte, qui aspire à entrer dans la voie du progrès, veut occuper une place, même modeste, dans l'aviation, elle ne peut se dispenser de construire et d'équiper un laboratoire aérodynamique. C'est cette institution qui fournirait aux constructeurs et aux inventeurs toutes les indications nécessaires. Il faut remarquer, d'ailleurs, dit en terminant le Prof. Loukianoff, que le travail de pareils laboratoires a, partout en Europe, précédé la pratique même de l'aviation (*Bulletin*, p. 163).

Le Président adressse à l'éminent ingénieur les vives félicitations de l'Institut et se plaît à émettre le vœu que l'Égypte aura bientôt, comme les grandes nations européennes, un laboratoire aérodynamique répondant à tous les besoins de l'aviation.

La séance est levée à 7 h. 3/4 p. m. et l'Institut s'ajourne au mois de novembre.

Le Secrétaire général,
H. Gauthier.

ANNEXE I.

Le Président. — J'ai le pénible devoir d'enregistrer le decès de l'un de nos correspondants, le Dr Eugenio Griffini, et de trois de nos membres honoraires, Maurice Cossmann, Stanislas Meunier et Sir William Garstin.

Le Dr Eugenio Griffini, Conservateur de la Bibliothèque de S. M. le Roi Fouad, avait été élu membre correspondant de notre Société le 8 janvier 1923. Venu récemment en Égypte, il y avait été précédé d'une réputation bien établie de savant orientaliste par son enseignement de la langue arabe à la Faculté de Turin et à l'Université de Florence, ainsi que par ses fonctions de Secrétaire de la Société de Géographie commerciale de Milan. Notre Collègue était considéré par tous comme un arabisant de haute compétence; il s'apprêtait à nous donner sous ce rapport une active collaboration, lorsque la mort est venue le frapper prématurément. Sa perte, que nous déplorons profondément, sera vivement ressentie parmi les orientalistes.

Maurice Cossmann nous était attaché comme membre honoraire depuis le 1er mars 1901. Il apporta de nombreuses et très importantes contributions à la paléozoologie du monde entier, mais spécialement de la France; ses travaux sont bien connus et vivement appréciés dans le monde scientifique, et notre bibliothèque s'en est enrichie, grâce à la munificence de notre collègue Nubar pacha, que nous ne saurions trop remercier en cette occasion.

Cossmann resta longtemps Ingénieur Chef des Services techniques des Chemins de fer du Nord et fut nommé de bonne heure membre de la Société Géologique de France; il était Lauréat de l'Institut. Mort à un âge avancé, il n'avait cessé de publier, jusqu'à ses derniers jours, des études sur les sujets les plus variés de la géologie et en particulier de la paléozoologie dans la revue dont il avait été le fondateur.

Il fut le modèle du savant désintéressé et passionné pour tout ce qui touchait à la constitution du globe terrestre.

Stanislas Meunier fut également un géologue de très haute valeur. Il vient de s'éteindre à Paris à l'âge de 81 ans. Professeur honoraire au Muséum d'Histoire naturelle, Président de la Société Géologique de France, sa renommée était universelle. Il avait été élu membre honoraire de notre Société le 4 novembre 1898 et nous avait aidés de sa précieuse collaboration. Il laisse un grand nombre d'ouvrages très connus sur la géologie, entre autres le *Catalogue de la Collection de géologie expérimentale du Muséum.*

Sir William Garstin, que nous avions élu membre honoraire le 18 janvier 1909, a fourni une longue et brillante carrière en Égypte. Successivement ingénieur, inspecteur du Service des Irrigations, sous-secrétaire d'État au Ministère des Travaux publics, il prit une part active et souvent prépondérante aux grands travaux hydrauliques exécutés ou en voie d'exécution sur toute la vallée du Nil, au grand bénéfice de l'agriculture. Sir William Garstin était considéré, et à juste titre, comme l'une des personnalités les plus éminentes parmi les fonctionnaires anglais au service de l'Égypte. Sa mort a causé d'unanimes regrets.

Au nom de tous les membres de notre Compagnie, j'adresse à la mémoire de ces illustres et regrettés défunts l'hommage de notre fidèle souvenir et de notre vive admiration.

J.-B. Piot bey.

ANNEXE II.

EXPOSÉ.

Traité de géométrie pratique, édité par J. Coulon, professeur de géométrie à l'École égyptienne des Beaux-Arts, et revisé par Ismaïl Omar bey, professeur de mathématiques à l'École Polytechnique du Caire.

Ce petit traité, publié en langue arabe, expose la solution de 125 problèmes principaux de Géométrie pratique. Il comble une lacune dans l'enseignement, les livres employés à cet effet étant jusqu'à présent en langues étrangères. C'est donc un bienfait pour les étudiants égyptiens ne connaissant que leur langue que d'être à même de pouvoir étudier une science indispensable pour les élèves se préparant aux professions d'architecte, ingénieur, géomètre, décorateur, dessinateur, professeur, etc.

Ce traité, présenté d'une façon simple et précise, permettra même aux élèves et étudiants ne pouvant suivre des cours d'étudier d'eux-mêmes, et rendra certainement des services pour le développement de l'instruction.

Les ouvrages en langue arabe pour l'enseignement de sujets supérieurs ne sont pas nombreux, et il est à espérer que tout effort tendant à constituer une bibliothèque pédagogique de sujets avancés en langue arabe telle qu'il en existe en langues européennes sera encouragé par les dirigeants de l'Instruction publique. Notre opinion est que ce livre facilitera l'enseignement de la Géométrie pratique.

D. Limongelli.

ANNEXE III.

A l'occasion de la très intéressante communication de mon collègue M. Limongelli, je signale à l'Institut qu'il existe des abaques ou tableaux graphiques cotés, publiés il y a quelques années en France, qui donnent par simple lecture une solution immédiate et approchée de tous problèmes d'intérêts composés.

Ces abaques sont du type dit «à points alignés», inventé par M. d'Ocagne, l'auteur bien connu de la nouvelle science la «Nomographie», qui traite les diverses méthodes de représentation graphique moderne cotée des lois mathématiques.

Parmi les abaques en question pour le calcul des intérêts composés, je présente à l'Institut les suivants :

1° L'abaque hexagonal de M. Lallemand et l'abaque à double alignement de M. d'Ocagne, exposés tous les deux dans le magistral *Traité de Nomographie* dû au créateur de cette doctrine;

2° L'abaque à double alignement, donné dans *Les graphiques ou abaques du patron*, par M. Mounier;

3° L'abaque à simple alignement, donné dans le Recueil *Les tables graphiques financières*, par M. Kraïtchick.

Ces abaques, établis une fois pour toutes, fournissent directement et rapidement les résultats pour des taux intermédiaires. Ils remplacent un gros volume des tables d'intérêts composés et conviennent à tous les points de vue au chef d'une maison de commerce et au directeur d'une banque ou d'une industrie. Ils sont d'un emploi très simple, n'exigent aucun raisonnement et n'entraînent par suite aucun effort intellectuel.

En outre, ils ont l'avantage d'offrir la certitude de ne pas commettre d'erreurs et permettent facilement de faire varier les données en suivant les variations des résultats.

On trouvera exposées, dans le présent *Traité de Nomographie*, les méthodes que

nous avons publiées dans le *Bulletin de la Société Mathématique de France* de 1911, 1912 et 1913, et dans les *Comptes rendus du Congrès international des Mathématiciens de Cambridge* de 1912 et de l'*Académie des Sciences de Paris* de 1910 et 1913, pour effectuer la disjonction des variables dans les équations d'ordre nomographique supérieur, en vue de leur représentation par des abaques à simple et à double alignement, qui sont précisément les deux types d'abaques que j'ai l'honneur de présenter ici.

F. Boulad.

ANNEXE IV.

Mesdames, Messieurs,

Avant que M. Loukianoff vous lise son intéressante communication sur la construction d'un laboratoire aérodynamique en Égypte, je vous demande la permission de vous présenter le conférencier.

M. Loukianoff, un Russe chassé de Russie par la crise Bolchevick, a travaillé pendant près de douze ans, d'abord dans le laboratoire aérodynamique de l'Université de Moscou, ensuite dans le célèbre laboratoire aérodynamique de l'École Impériale technique de Moscou. Ce dernier laboratoire, dirigé par le professeur N. Joukowski, fut d'ailleurs agencé avec la participation de M. Loukianoff.

Les travaux personnels de M. Loukianoff sont nombreux et ont été publiés soit en russe, soit en allemand. Il m'est impossible d'entrer ici dans le détail de ces travaux, mais qu'il me soit permis de signaler la très intéressante étude sur la résistance offerte par l'air au mouvement des sphères. Cette résistance augmente d'abord avec la vitesse, passe par un maximum, puis, résultat bien inattendu, retrouvé ensuite par M. Eiffel, diminue de nouveau avant de reprendre son cours normal de variations.

Les travaux de M. Loukianoff sont d'ailleurs presque tous signalés dans le *Traité d'Aérodynamique* du professeur Joukowski, traité traduit du russe en français et publié chez Gauthier-Villars et qui, à mon avis, constitue, même actuellement, le seul traité théorique d'Aérodynamique qui ait quelque valeur.

Enfin, pendant la guerre, M. Loukianoff avait, de concert avec le professeur Joukowski, organisé les cours d'aviation pour les officiers russes.

G. Fleuri.

BUREAU DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE

EN 1925.

Président :

M. J.-B. PIOT BEY.

M. Dr W. F. Hume, *Vice-Président.*
S. E. Dr Mohamed Chahine pacha, *Vice-Président.*
MM. H. Gauthier, *Secrétaire général.*
Dr N. Georgiadès bey, *Secrétaire adjoint.*
D. Limongelli, *Trésorier-Bibliothécaire.*

COMITÉ DES PUBLICATIONS

(outre les membres du bureau, qui en font partie de droit).

MM. G. Fleuri.
A. Lucas.
S. E. Ahmed Zéki pacha.
Cheikh Moustafa Abd el-Razeq.

LISTE

DES

MEMBRES TITULAIRES DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE

AU 30 JUIN 1925.

La date qui suit le nom est celle de la nomination comme membre de l'Institut Égyptien ou de l'Institut d'Égypte: le nom du prédécesseur des membres actuels est indiqué entre parenthèses.

1RE SECTION.

LETTRES, BEAUX-ARTS ET ARCHÉOLOGIE.

GAILLARDOT BEY (Charles), 31 décembre 1897. (Neroutsos bey.)
ARVANITAKIS (Prof. G. L.), 7 avril 1902. (Ismaïl pacha el-Falaky.)
AHMED ZÉKI PACHA, 6 décembre 1909. (Sir William Garstin.)
LACAU (Pierre), 1er décembre 1913. (Bonola bey.)
FOUCART (George), 6 décembre 1915. (Max Herz pacha.)
GAUTHIER (Henri), 6 décembre 1915. (Prof. Loos.)
AHMED LOUTFI BEY EL-SAYED, 6 décembre 1915. (Mgr Kyrillos Macaire.)
BRECCIA (Dr Evaristo), 14 avril 1919. (G. Legrain.)
Cheikh MOUSTAFA ABD EL-RAZEQ, 19 avril 1920. (Yacoub Artin pacha.)
TAHA HUSSEIN (Dr), 7 avril 1924. (Ahmed Kamal pacha.)
DOUIN (Georges), 1er décembre 1924. (G. Daressy.)

2E SECTION.

SCIENCES MORALES ET POLITIQUES.

HUSSEIN ROUCHDI PACHA, 3 mai 1901. (Borelli bey.)
FERRANTE (G.), 7 décembre 1908. (Dr Dacorogna bey.)
PÉLISSIÉ DU RAUSAS (Prof. Gérard), 11 décembre 1911. (Gay-Lussac.)
PIOLA CASELLI (Ed.), 7 décembre 1914. (Boinet pacha.)
LÉVI (Dr I. G.), 4 décembre 1916. (J. Barois.)

VAN DEN BOSCH (Firmin), 14 avril 1919. (Lord Kitchener.)
DE SÉRIONNE (Comte Charles), 19 avril 1920. (Deflers.)
HOURIET (Raoul), 3 avril 1922. (Sir Reginald Wingate pacha.)
PETER (Francis J.), 1er décembre 1924. (Fr. Laloë.)

3e SECTION.

SCIENCES PHYSIQUES ET MATHÉMATIQUES.

BOGHOS NUBAR PACHA, 5 mai 1899. (Nubar pacha.)
GEORGIADÈS BEY (Dr Nicolas), 6 avril 1903. (Testoud.)
LUCAS (A.), 7 décembre 1908. (Dr Sandwith.)
BALL (Dr J.), 6 décembre 1909. (Capt. Lyons.)
ISMAÏL SIRRY PACHA, 11 décembre 1911. (Hussein Fakhry pacha.)
LIMONGELLI (Ing. Domenico), 30 décembre 1912. (A. Souter.)
AUDEBEAU BEY (Charles), 1er décembre 1913. (É. Chassinat.)
FLEURI (Gaston), 6 décembre 1915. (Dr Fouquet.)
RAIMONDI (Jean), 6 décembre 1915. (O. von Mohl.)
JONDET (Gaston), 1er décembre 1919. (Saber Sabry pacha.)
ABD EL-MEGUID OMAR BEY, 19 avril 1920. (J. Craig.)
FARID BOULAD, 18 avril 1921. (Ibrahim Moustapha bey.)
HURST (H. E.), 5 décembre 1921. (Mohammed Magdi pacha.)
MANSOUR FAHMY EFFENDI, 3 avril 1922. (J. Vaast.)

4e SECTION.

MÉDECINE, AGRONOMIE ET HISTOIRE NATURELLE.

PIOT BEY (Jean-Baptiste), 6 février 1885. (Rogers bey.)
INNES BEY (Dr Walter), 3 mai 1889. (Daninos pacha.)
MOSSÉRI (Victor M.), 1er février 1904. (Floyer.)
HUME (Dr W. F.), 3 décembre 1906. (Kabis bey.)
PACHUNDAKI (D.), 7 décembre 1908. (Franz pacha.)
WILSON (Dr W. H.), 7 décembre 1908. (Commandant Léon Vidal.)
BAIN (Dr Ad.), 14 avril 1919. (Balls.)
DUCROS (Hippolyte), 6 décembre 1920. (Dr Abbate pacha.)
MOCHI (Dr Alberto), 5 décembre 1921. (Dr Baÿ.)
LOTSY (Dr G. O.), 4 décembre 1922. (Dr Keatinge.)
MOHAMED CHAHINE PACHA (Dr), 7 avril 1924. (Fr. Hughes.)
HASSAN SADEK (Dr), 27 avril 1925. (Issa Hamdi pacha.)

LISTE

DES

MEMBRES HONORAIRES

AU 30 JUIN 1925.

MM. AUBUSSON (Louis d'), 5 janvier 1894.
LORET (Prof. Victor), 12 janvier 1900.
PELTIER BEY, 12 janvier 1900.
DEPÉRET (Prof. Charles), 4 mai 1900.
PALLARY (Paul), 8 novembre 1901.
CAPART (Prof. Jean), 8 novembre 1901.
BRUNHES (Prof. Jean), 3 mars 1902.
BROWN (Major Sir R. Hanbury), 6 mars 1905.
SCHIAPARELLI (Ernesto), 6 mars 1905.
GAFFAREL (P.), 6 mars 1905.
NAVILLE (Prof. Édouard), 21 janvier 1907.
LANG (Marshall), 21 janvier 1907.
GRIFFITH (Prof. F. Ll.), 13 janvier 1908.
SMITH (Prof. Elliot), 10 janvier 1910.
NALLINO (Prof. C. A.), 10 janvier 1910.
WILLCOCKS (Sir William), 10 janvier 1910.
FREY (Général), 9 janvier 1911.
DUBOIN (Prof. A.), 9 janvier 1911.
BAROIS (Julien), 9 janvier 1911.
PERRONCITO (Prof. Edoardo), 9 janvier 1911.
DOUVILLÉ (Prof. H.), 8 janvier 1912.
MRAZEK (Prof. L.), 19 janvier 1914.
BERTHOLON (Dr), 19 janvier 1914.
MAILLARD (Dr), 19 janvier 1914.
VENIZELOS (Eleutheros), 21 avril 1915.
CANU (Ferdinand), 10 janvier 1916.
DOLLFUS (Gustave F.), 10 janvier 1916.
ADLY YEGHEN PACHA, 8 janvier 1917.

MM. DE VREGILLE (R. P. Pierre), 14 janvier 1918.
GRANVILLE (Dr A.), 14 janvier 1918.
CRAIG (J.), 12 janvier 1920.
LACROIX (Prof. A.), 10 janvier 1921.
WINGATE PACHA (Sir Reginald), 8 janvier 1923.
KEATINGE (Dr), 8 janvier 1923.
LALOË (Francis), 8 janvier 1923.
S. A. le Prince OMAR TOUSSOUN, 8 janvier 1923.
MM. BRUMPT (Dr Émile), 7 janvier 1924.
DARESSY (Georges), 7 janvier 1924.
DEMOGUE (Prof. René), 7 janvier 1924.
GAILLARD (Claude), 7 janvier 1924.
BARTHOUX (Jules), 12 janvier 1925.
CALOYANNI (Mégalos), 12 janvier 1925.
AHMED MOHAMED HASSANEIN BEY, 12 janvier 1925.
CHARLES-ROUX (François), 12 janvier 1925.
WIET (Gaston), 12 janvier 1925.

LISTE

DES

MEMBRES CORRESPONDANTS

AU 30 JUIN 1925.

MM. ROMAN (Frédéric), 4 mai 1900.
DE JONQUIÈRES, 4 mai 1900.
LAMMENS (R. P. Henri), 4 mai 1900.
FODERA (Dr F.), 9 novembre 1900.
DUNSTAN (Prof. Windham R.), 12 avril 1901.
VAGLIERI (Prof.), 27 décembre 1901.
PARODI (Dr H.), 29 décembre 1903.
CLARK (Dr John), 21 janvier 1907.
GEISS (Albert), 18 janvier 1909.
FERRAR (H. T.), 9 janvier 1912.
SNOUK-HURGRONJE, 9 janvier 1912.
CALLIMAKHOS (P. D.), 9 janvier 1912.
LAPLAGNE (Guillaume), 13 janvier 1913.
DEBBANE (J.), 19 janvier 1914.
BOUSSAC (Hippolyte), 13 janvier 1919.
STEFANINI (G.), 9 janvier 1922.
BOURDON (C.), 12 janvier 1925.
SAMMARCO (Prof. Angelo), 12 janvier 1925.

MEMBRES DONT LE DÉCÈS A ÉTÉ SIGNALÉ AU COURS DE LA SESSION.

MEMBRE TITULAIRE.

Dr ISSA HAMDI PACHA.

MEMBRES HONORAIRES.

CHANTRE (Ernest).
COSSMANN (Maurice).
GARSTIN (Sir William).
MEUNIER (Stanislas).
MORGAN (Jacques de).
VAAST (Joseph).

MEMBRE CORRESPONDANT.

GRIFFINI (Dr Eugenio).

TABLE DES MATIÈRES.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS.

Pages.

Ahmed Zéki pacha. — Sur la véritable étymologie du mot *Saqqarah*..... 41- 47

Auriant. — A Smyrne en 1833, ou un épisode de la campagne d'Ibrahim pacha en Asie Mineure..... 1- 8

Barthoux (J.) et Fritel (P. H.). — Flore crétacée du grès de Nubie (P.-V.). 172

Cuvillier (J.). — A propos des anciens geysers à l'est du Caire..... 49- 52

Daressy (G.). — La légende du canal sous la Grande Pyramide..... 63- 69

Douin (G.). — L'ambassade d'Elfi bey à Londres (octobre-décembre 1803). 95-120

Ducros (H.). — Note sur le poignard qui tua Kléber (avec 1 planche)... 33- 39

Fleuri (G.). — Comparaison entre la sensibilité de l'œil et celle de l'oreille. 149-154

Guémard (G.). — Trois témoins de la campagne d'Égypte : Lascaris et Corancez en Syrie, Jaubert en Perse, et le rêve oriental de Bonaparte. 9- 31

Guémard (G.). — Nouvelle contribution à l'histoire de l'Institut d'Égypte et de la Commission des Sciences et Arts. Correspondance inédite des ingénieurs civils de l'Armée d'Orient, découverte par M. Jean Ott et annotée par M. Gabriel Guémard..... 71- 93

Kemal el-Dine Hussein (S. A. S. le Prince). — A la recherche des vestiges laissés par l'expédition Rohlfs dans le désert Libyque..... 53- 61

Limongelli (D.). — Calcul approximatif rapide des intérêts composés (P.-V.). 196

Loukianoff (Prof. G.). — Les laboratoires aérodynamiques d'Europe. — Un type de laboratoire aérodynamique conforme aux conditions de l'Égypte (avec 2 planches)..... 163-169

Michel (B.). — L'organisation financière de l'Égypte sous les Sultans mamelouks d'après Qalqachandi..... 127-147

Mosséri (V. M.). — Les carbonates et les bicarbonates en dissolution dans les eaux du Nil..... 155-162

Nassif Rizkalla. — L'histoire diplomatique de l'Égypte sous le règne du grand Mohamed Ali (P.-V.)..... 184

Tappi (Rev. P. Dre Carlo). — Saggio di studii folkloristici egizio-sudanesi. — I Nilicoli..... 121-126

PROCÈS-VERBAUX.

Séance du 17 novembre 1924..... 171-174

— du 1er décembre 1924..... 174-176

— du 29 décembre 1924..... 176-179

Pages.
Séance du 12 janvier 1925 180-181
— du 2 février 1925 182-184
— supplémentaire du 23 février 1925 184-186
— du 2 mars 1925 186-189
— du 6 avril 1925 189-192
— supplémentaire du 27 avril 1925 193-195
— du 11 mai 1925 195-202

DIVERS.

Bureau de l'Institut d'Égypte en 1925 203
Liste des membres titulaires de l'Institut d'Égypte au 30 juin 1925 205-206
Liste des membres honoraires au 30 juin 1925 207-208
Liste des membres correspondants au 30 juin 1925 209
Membres dont le décès a été signalé au cours de la session 210

DT
43
I613
t.5-7

Institut d'Égypte, Cairo
(1918-)
Bulletin

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY